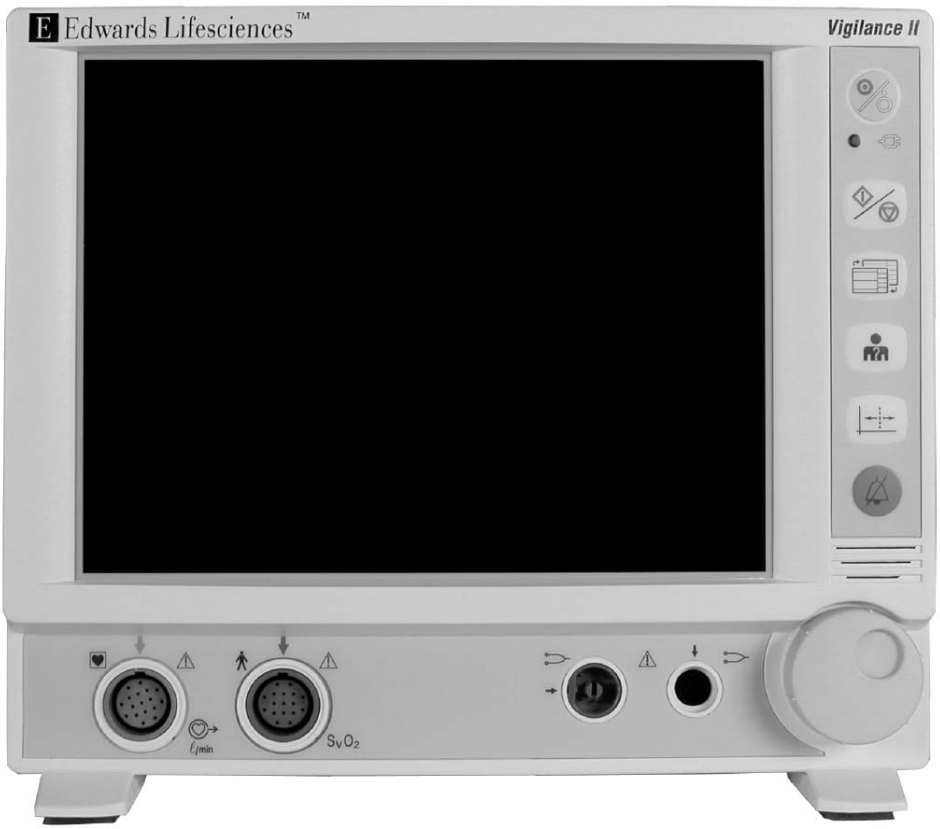
取扱説明書

Vigilance II

ビジランスヘモダイナミックモニター



Edwards

序文

Edwards Lifesciences ビジランスヘモダイナミックモニター取扱説明書

当社では製品を継続的に改善しているため、価格や仕様は予告なく変更される場合があります。お客様からの情報提供、または製品の改良過程で生じた本取扱説明書の変更は、再発行時に行います。本取扱説明書を通常どおりに使用しているときに、誤植、欠落、または間違ったデータを見つけた場合は、エドワーズライフサイエンス株式会社にご連絡ください。（連絡先は背表紙に記載されております）

特　許　　本製品は、次の1つ以上の米国特許の元に製造、販売されています。
米国特許番号 5,146,414; 5,305,760; 5,553,622; 5,634,470;
5,701,908; 5,755,670; 5,588,438; 5,687,733; 5,720,293; 6,045,512;
6,371,923; および該当する米国外の特許。
その他、特許出願中。

商　標　　Edwards Lifesciences、定型化されたEロゴ、Co-set+、Edwards、およびVigilanceⅡは、Edwards Lifesciences Corporationの商標です。
Edwards Lifesciences は、米国特許商標庁に登録されています。
FlexportおよびPCMSは、SpaceLabs, Incの商標です。

著作権　　© 2006 Edwards Lifesciences LLC. All rights reserved.

CE 0123

EC REP

Edwards Lifesciences Service GmbH
Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Germany

注　　意：連邦法（米国）では、本装置の販売を医師、または医師に準ずる者に限定しています。

作　　成：2006年6月　第2版

承認番号：21700BZY00257

類　　別：器21　内臓機能検査器具　生体物理現象検査用機器

一般的名称：熱希釈心拍出量計（JMDNコード：10615010）

販 売 名：ビジランスヘモダイナミックモニター
管理医療機器、特定保守管理医療機器、修理業第2区分機器

本書の使用方法

ビジランスヘモダイナミックモニター取扱説明書は、14の章と9の付録で構成されています。各章には、特定のモニタリング機能に関するすべての情報が含まれている場合も、または入力/出力プロセスに関する情報が1つの章だけに含まれている場合もあります。従って、複数の章に渡って同じ内容が記載されていることがありますが、本書は、モニタリング機能の設定や操作のための情報を探す時間を最小限に抑えることを目的に作成されています。

以下は、各章の概要です。本書の各章では、内容の目次、図および表を使用しています。

第1章　はじめに
ビジランスヘモダイナミックモニターの各種モード、機能、モニター付属品間のインターフェースに関する概要があります。

第2章　安全と記号
本書で使われている「警告」、「禁忌・禁止」、「注意」、「注記」の定義、およびモニター上にあるラベルの説明があります。

第3章　クイックスタートガイド
ベッドサイドモニターに熟練した医師とユーザーが、ビジランスヘモダイナミックモニターをすぐに使用できるように使用方法を説明します。

第4章　開梱、設置、電源オンセルフテストの実行
ビジランスヘモダイナミックモニターで使用できるさまざまな付属品やオプションに関する情報を提供します。不可欠なハードウェアコンポーネントの電源オンセルフテストパフォーマンスチェックについても説明します。

第5章　モニターのディスプレイ、コントロール、アラームおよびインジケータ
モニター画面のレイアウト、キーパッドボタン、ナビゲーションノブ、前面および背面パネルのラベル、ディスプレイのカスタマイズ方法およびアラームをオン、オフ、サイレントにする方法を詳しく説明します。

第6章　初期設定、患者データの入力
通常運転の前に初期設定を行う方法を説明します。

第7章　CCOモニタリングモード
連続心拍出量（CCO）モードを使ってモニタリングを行う方法を説明します。機器のセットアップ、画面設定、エラーメッセージおよびCCOケーブルテストの使用方法についても説明します。また、STATおよび診断用画面の説明や、CCOモードでのトラブルシューティングについても解説します。

第8章　ICOモニタリングモード
断続心拍出量（ICO）モードを使ってモニタリングを行う方法を説明します。機器のセットアップ、画面設定、エラーメッセージについても説明します。また、ICOモードでのトラブルシューティングについても解説します。

第9章　CEDV/RVEFモニタリング
ビジランスヘモダイナミックモニターのCEDV/RVEFモニタリング機能について説明します。ベッドサイドECGモニターと背面パネルのコネクターの接続方法も解説します。画面設定、エラーメッセージおよびSTAT表示も取り上げます。さらに、CEDV/RVEFモニタリングのトラブルシューティングについても解説します。

第10章　オキシメトリーモニタリング
ビジランスヘモダイナミックモニターのオキシメトリー（酸素飽和度、SvO_2、$ScvO_2$）機能について説明します。オプティカルモジュールとそのコネクターの使用方法に関する指示もあります。また、体内キャリブレーションおよび体外キャリブレーション、OMデータの再読み込み、システムのシグナルクオリティーの評価に関する説明があります。さらに、オキシメトリーモニタリングモードでのトラブルシューティングについても解説します。

第11章　トレンドグラフ、STATグラフ、データ相関プロットおよびスクロール
トレンドグラフ、STATグラフ、データ相関プロットのセットアップ要件、およびスクロールモードの使用方法について詳しく説明します。

第12章　アナログデータの受信と転送
アナログ信号の受信や、ビジランスヘモダイナミックモニターからの転送に必要な背面パネルのポートについて説明します。ポートの設定方法、入出力信号のキャリブレーション/スケーリング方法などがあります。

第13章　デジタルデータの転送と受信
プリント機能に必要な背面パネルの2つのシリアルデジタル（RS-232）通信ポートと、USBポートについて説明します。各ポートの設定方法もあります。

第14章　トラブルシューティング
装置に表示されるすべてのエラーメッセージと、推奨する対処方法の一覧があります。

付録

付録A．仕様

付録B．測定後の患者パラメータに使う式

付録C．モニターの設定とデフォルト設定

付録D．コンピューテーション定数

付録E．単位換算

付録F．メンテナンス、点検およびサポート

付録G．ガイドラインと適合の宣言

付録H．用語集

付録I．索引

目次

第1章　はじめに …… 1-1

1.1　概要 …… 1-2
1.1.1　連続心拍出量（CCO） …… 1-2
1.1.2　断続心拍出量（ICO） …… 1-2
1.1.3　連続拡張終期容量（CEDV） …… 1-2
1.1.4　オキシメトリー（SvO_2, $ScvO_2$） …… 1-2
1.1.5　血行動態と酸素の派生パラメータ …… 1-3
1.2　目的 …… 1-3
1.3　範囲 …… 1-3
1.4　操作環境 …… 1-3
1.5　略語 …… 1-4
1.6　記号とアイコン …… 1-5

第2章　安全と記号 …… 2-1

2.1　概要 …… 2-2
2.2　安全に関する識別記号 …… 2-2
2.2.1　警告および禁忌・禁止 …… 2-2
2.2.2　注意 …… 2-5
2.3　モニター本体に記載されている記号 …… 2-8
2.4　その他の記号 …… 2-10
2.5　規格 …… 2-11

第3章　クイックスタートガイド …… 3-1

3.1　概要 …… 3-2
3.2　範囲 …… 3-2
3.3　手順 …… 3-2

第4章　開梱、設置、電源オンセルフテストの実行 …… 4-1

4.1　概要 …… 4-2
4.2　開梱 …… 4-2
4.3　システムの操作環境 …… 4-2
4.4　付属品 …… 4-2
4.5　取り付けに関する推奨事項 …… 4-3
4.6　取り付け部品 …… 4-3
4.7　設置要件 …… 4-4
4.8　初回の起動 …… 4-5
4.8.1　概要 …… 4-5
4.8.2　起動手順 …… 4-5

第5章　モニターのディスプレイ、コントロール、アラームおよびインジケータ…… 5-1

5.1　概要 …… 5-3

5.2　前面パネルのディスプレイ、コントロールおよびコネクター …… 5-3
5.2.1　前面パネル …… 5-3
5.2.2　背面パネル …… 5-5

5.3　モニタリングモード …… 5-7
5.3.1　CCO画面フレーム …… 5-7
5.3.2　ICO（ボーラス）画面フレーム …… 5-9

5.4　ナビゲーションノブの使用 …… 5-11

5.5　ラージパラメータフレーム（CCOモード） …… 5-11
5.5.1　ラージパラメータフレームの設定方法 …… 5-13
5.5.1.1　パラメータの選択 …… 5-13
5.5.1.2　アラームの無効化/有効化 …… 5-13
5.5.1.3　グラフフレームにトレンドスケールを設定する …… 5-14
5.5.1.4　アラーム制限の設定 …… 5-14

5.6　ラージパラメータフレーム（ICOモード） …… 5-15

5.7　BTフレーム …… 5-16

5.8　ITフレーム（ICOモードのみ） …… 5-16

5.9　スモールパラメータフレーム …… 5-16
5.9.1　スモールパラメータフレームのグループ設定方法 …… 5-16
5.9.2　スモールパラメータフレームへのグループの適用 …… 5-18

5.10　時間/日付フレーム …… 5-19

5.11　ツールバーフレーム …… 5-19

5.12　二次フレーム …… 5-21
5.12.1　心機能および酸素プロファイル …… 5-21
5.12.2　STAT BOX …… 5-21
5.12.3　診断用グラフ …… 5-21
5.12.4　データ相関プロット …… 5-21
5.12.5　ボーラスのレビュー …… 5-21

5.13　グラフフレーム …… 5-22
5.13.1　トレンドグラフ …… 5-22
5.13.2　STATグラフ …… 5-22
5.13.3　ICO（ボーラス）グラフ …… 5-22

5.14　メッセージフレーム …… 5-22

5.15　キーパッドの機能 …… 5-23
5.15.1　オン/オフ …… 5-23
5.15.2　COの開始/停止 …… 5-23
5.15.3　CCO/ICOモード選択 …… 5-23
5.15.4　患者データ …… 5-23
5.15.5　トレンドスクロール …… 5-23
5.15.6　アラームサイレント …… 5-23

第6章　初期設定、患者データの入力 …… 6-1

6.1　概要 …… 6-2

6.2　起動 …… 6-2

6.2.1　初期画面とセルフテストの実行 …… 6-2

6.3　患者データの入力 …… 6-4

6.3.1　患者データの入力 — 身長と体重 …… 6-4

6.3.2　患者データの入力 — BSA …… 6-6

6.4　日時の設定 …… 6-6

6.4.1　時間/日付フレームメニューの使用 …… 6-6

6.4.2　時間表示形式の選択 …… 6-7

6.4.3　日付表示形式の選択 …… 6-7

6.4.4　日時の設定 …… 6-8

6.5　表示形式設定の選択 …… 6-9

6.6　デフォルト設定 …… 6-10

6.7　心機能および酸素プロファイルの更新 …… 6-11

6.7.1　概要 …… 6-11

6.7.2　心機能プロファイル …… 6-12

6.7.3　酸素プロファイル …… 6-14

6.7.4　詳細設定 …… 6-15

第7章　CCOモニタリンクモード …… 7-1

7.1　概要 …… 7-2

7.2　装置のセットアップ …… 7-3

7.3　CCOモニタリングプロセスの実行 …… 7-4

7.3.1　モニタリングプロセスの始動 …… 7-4

7.3.2　CCOモニタリング時のサーマルシグナルの状態 …… 7-5

7.3.3　CCO STAT BOX …… 7-6

7.3.4　診断用グラフ — CCOモード …… 7-7

7.4　CCO/CCIトラブルシューティングメッセージ …… 7-7

7.4.1　CCOのヘルプの使用 …… 7-8

7.4.2　メッセージ情報の表示 …… 7-10

7.4.3　図を使ったヒントの表示 …… 7-11

7.4.4　戻る、終了 …… 7-11

7.4.5　ICO（ボーラス）モードへの切り替え …… 7-11

7.4.6　CCOケーブルテスト …… 7-11

7.4.7　CCOおよびCCIのメッセージ一覧 …… 7-12

7.4.7.1　フォルト …… 7-12

7.4.7.2　警告 …… 7-12

7.4.7.3　一般的なトラブルシューティング …… 7-12

第8章　ICOモニタリングモード …… 8-1

8.1　概要 …… 8-2

8.2　装置のセットアップ …… 8-2
8.2.1　CCOケーブルの接続 …… 8-2
8.2.2　プローブの選択 …… 8-4

8.3　構成設定の選択 …… 8-4
8.3.1　パラメータの選択 …… 8-5
8.3.2　モードの選択 …… 8-6
8.3.3　注入量の選択 …… 8-6
8.3.4　カテーテルのサイズの選択 …… 8-7
8.3.5　コンピューテーション定数の選択 …… 8-7

8.4　ボーラス測定モード …… 8-8
8.4.1　ICO（ボーラス）自動測定モード …… 8-8
8.4.2　ICO（ボーラス）手動測定モード …… 8-12

8.5　ボーラスのレビュー …… 8-15

8.6　ICO（ボーラス）トラブルシューティングメッセージ …… 8-15
8.6.1　ICO（ボーラス）心拍測定のヘルプの使用 …… 8-16
8.6.2　メッセージ情報の表示 …… 8-17
8.6.3　図を使ったヒントの表示 …… 8-18
8.6.4　戻る、終了 …… 8-19
8.6.5　CCOケーブルテスト …… 8-19
8.6.6　ICO（ボーラス）メッセージの一覧 …… 8-19
8.6.6.1　フォルト …… 8-19
8.6.6.2　警告 …… 8-19
8.6.6.3　一般的なトラブルシューティング …… 8-19

第9章　CEDV/RVEFモニタリング …… 9-1

9.1　概要 …… 9-2

9.2　装置のセットアップ …… 9-3
9.2.1　CCOケーブルの接続 …… 9-3
9.2.2　ECGインターフェースケーブルの接続 …… 9-4

9.3　CEDV/RVEFモニタリング …… 9-5
9.3.1　モニタリングプロセスの始動 …… 9-5
9.3.2　継続的なCEDVモニタリング …… 9-6
9.3.3　EDVおよびRVEF STAT BOX …… 9-8

9.4　CEDVトラブルシューティングメッセージ …… 9-9
9.4.1　RVEFおよびCEDVのヘルプの使用 …… 9-9
9.4.2　メッセージ情報の表示 …… 9-10
9.4.3　図を使ったヒントの表示 …… 9-11
9.4.4　戻る、終了 …… 9-12
9.4.5　CCOケーブルテスト …… 9-12
9.4.6　CEDVメッセージの一覧 …… 9-12
9.4.6.1　警告 …… 9-12
9.4.6.2　一般的なトラブルシューティング …… 9-12

第10章　オキシメトリーモニタリング……10-1

10.1　概要 …… 10-2

10.2　オキシメトリーのセットアップ …… 10-2

10.2.1　カテーテルの準備 …… 10-2

10.3　体外キャリブレーション …… 10-3

10.3.1　手順 …… 10-3

10.3.2　オキシメトリーキャリブレーションの完了 …… 10-6

10.3.3　キャリブレーションプロセスの取り消し …… 10-7

10.4　体内キャリブレーション …… 10-7

10.5　OMデータの再読み込み …… 10-11

10.6　HGBアップデート …… 10-12

10.7　オプティカルリセット …… 10-13

10.8　新しいカテーテル …… 10-14

10.9　オキシメトリートレンド …… 10-14

10.10　シグナルクオリティーインジケータ（SQI） …… 10-14

10.11　オキシメトリートラブルシューティングメッセージ …… 10-15

10.11.1　オキシメトリーモニタリングのヘルプの使用 …… 10-15

10.11.2　メッセージ情報の表示 …… 10-16

10.11.3　図を使ったヒントの表示 …… 10-17

10.11.4　戻る、終了 …… 10-18

10.11.5　オキシメトリーメッセージの一覧 …… 10-18

10.11.5.1　フォルト …… 10-18

10.11.5.2　警告 …… 10-18

10.11.5.3　注意 …… 10-18

10.11.5.4　一般的なトラブルシューティング …… 10-18

第11章　トレンドグラフ、STATグラフ、データ相関プロットおよびスクロール …… 11-1

11.1　概要 …… 11-2

11.2　トレンドグラフの機能 …… 11-2

11.3　グラフトレンド表示の設定 …… 11-4

11.3.1　トレンドグラフの設定 …… 11-4

11.3.2　時間軸の設定 …… 11-4

11.3.3　トレンドグラフへのイベントの追加 …… 11-5

11.3.4　イベントレビュー …… 11-6

11.4　STATグラフ …… 11-7

11.5　データ相関プロット …… 11-8

11.5.1　データ相関プロット画面および設定メニューの使用 …… 11-8

11.5.2　データ相関プロットの設定 …… 11-10

11.6　スクロールモード …… 11-15

第12章　アナログデータの受信と転送 …… 12-1

12.1　概要 …… 12-2

12.2　アナログ入力インターフェース …… 12-2

12.2.1　アナログ入力ポートの設定 …… 12-2

12.2.1.1　パラメータの選択 …… 12-3

12.2.1.2　デフォルト値の変更 …… 12-5

12.2.2 キャリブレーション …… 12-6

12.2.2.1　手順 …… 12-6

12.3　アナログ出力インターフェース …… 12-8

12.3.1　出力電圧範囲 …… 12-9

12.3.2　アナログ出力ポートの設定 …… 12-9

12.3.3　キャリブレーションプロセス …… 12-11

12.4　ECGポートの設定 …… 12-12

第13章　デジタルデータの転送と受信 …… 13-1

13.1　概要 …… 13-2

13.2　サポートされているデジタルデバイス …… 13-2

13.2.1　アラームの遅延 …… 13-3

13.3　ケーブル接続 …… 13-3

13.4　ポートの設定 …… 13-3

13.4.1　ポートの設定手順 …… 13-3

13.4.2　IFMアウトプロトコルの変更 …… 13-5

13.5　サポートされているUSBデバイス …… 13-5

第14章　トラブルシューティング …… 14-1

14.1　概要 …… 14-2

14.2　トラブルシューティングメッセージ …… 14-2

14.2.1　CCO/CCIのメッセージとトラブルシューティング …… 14-2

14.2.2　SVR/SVRIのメッセージとトラブルシューティング …… 14-5

14.2.3　オキシメトリーのメッセージとトラブルシューティング …… 14-6

14.2.4　CEDVのメッセージとトラブルシューティング …… 14-8

14.2.5　ICO（ボーラス）のメッセージとトラブルシューティング …… 14-9

14.3　カテーテルの位置の図を使ったヒント（例） …… 14-11

14.4　CCOケーブルテスト …… 14-11

図

図1-1　操作環境のブロック図 …… 1-3
図2-1　前面パネルの記号 …… 2-8
図2-2　背面パネルのラベルと記号 …… 2-9
図3-1　患者データの入力画面 …… 3-3
図3-2　オキシメトリーパラメータのラージパラメータフレームメニュー …… 3-3
図4-1　操作環境 …… 4-2
図4-2　アダプタプレート …… 4-3
図4-3　アダプタプレートの取り付け位置 …… 4-4
図4-4　起動画面 …… 4-5
図4-5　言語選択表示画面 …… 4-6
図5-1　前面パネルのコントロールとインジケータ …… 5-3
図5-2　背面パネルのコネクターとインジケータ …… 5-5
図5-3　CCOモニタリング画面（ホーム画面） …… 5-7
図5-4　CCOモニタリング画面（分割画面） …… 5-7
図5-5　ICO（ボーラス）モニタリング画面 …… 5-9
図5-6　前面パネルのナビゲーションノブ …… 5-11
図5-7　標準のラージパラメータフレーム …… 5-11
図5-8　ラージパラメータフレームのSvO_2パラメータ …… 5-12
図5-9　ラージパラメータフレームメニュー …… 5-13
図5-10　ICOモードのラージパラメータフレーム１および２ …… 5-15
図5-11　ICOモードのラージパラメータフレーム３ …… 5-16
図5-12　スモールパラメータフレームサブメニューの位置とパラメータ …… 5-17
図5-13　ツールバーフレームボタン …… 5-19
図6-1　起動画面 …… 6-2
図6-2　患者データのプロファイル消去画面 …… 6-3
図6-3　患者データ入力画面 …… 6-4
図6-4　患者データ画面 — 身長と体重に基づいて自動計算したBSA値 …… 6-5
図6-5　時間/日付フレームメニュー画面 …… 6-6
図6-6　デフォルト設定オプションメニューの使用 …… 6-11
図6-7　心機能プロファイル画面 …… 6-12
図6-8　心機能プロファイルパラメータの選択、ポップアップボックス値の表示 …6-13
図6-9　心機能プロファイルメニューからの酸素プロファイルの使用 …… 6-14
図6-10　酸素プロファイル画面 …… 6-14
図6-11　新規患者データの更新確認 …… 6-16
図7-1　標準のCCOモニタリング表示 …… 7-2
図7-2　CCOケーブルのコネクター …… 7-3

図7-3　前面パネルの心拍出量およびSvO_2用コネクター …… 7-3
図7-4　モニタリング停止時のラージフレームの設定 …… 7-6
図7-5　一部のデータがないトレンドプロット …… 7-6
図7-6　STAT BOX表示 …… 7-6
図7-7　ヘルプ画面メニュー …… 7-8
図7-8　CCOのヘルプ画面表示 …… 7-8
図7-9　CCOフォルトメッセージの２ページ表示 …… 7-9
図7-10　CCOヘルプ画面：
フォルト、サーマルフィラメントの位置を確認してください …… 7-10
図7-11　フォルトメッセージ「サーマルフィラメントの位置を確認してください」に
対する推奨する対処方法の図を使ったヒント …… 7-11
図8-1　ICO（ボーラス）表示画面 …… 8-2
図8-2　CCOケーブルのコネクター …… 8-3
図8-3　前面パネルの心拍出量およびSvO_2用コネクター …… 8-3
図8-4　ラージパラメータフレームメニュー …… 8-5
図8-5　ICOラージパラメータフレーム２ …… 8-5
図8-6　ICO（ボーラス）表示の初期設定 …… 8-8
図8-7　注入シーケンスのプロット …… 8-10
図8-8　6回の注入結果 …… 8-10
図8-9　削除する２つの注入測定値の選択 …… 8-11
図8-10　ラージパラメータフレーム３に表示される、ボーラスの「計算中」表示と
計算結果の一覧 …… 8-13
図8-11　削除する２つの注入測定値の選択 …… 8-13
図8-12　ボーラスのレビュー画面 …… 8-15
図8-13　ヘルプ画面メニュー …… 8-16
図8-14　ボーラスCOのヘルプ画面 …… 8-16
図8-15　ICO警告メッセージ …… 8-17
図8-16　「ボーラス警告：熱希釈曲線が延長されています」メッセージの
予測される原因と推奨する対処方法の１ページ目 …… 8-18
図8-17　「ボーラス警告：熱希釈曲線が延長されています」メッセージの
推奨する対処方法の２ページ目 …… 8-18
図8-18　カテーテルの位置の図 …… 8-18
図9-1　標準のEDVモニタリング表示 …… 9-2
図9-2　CCOケーブルのコネクター …… 9-3
図9-3　前面パネルの心拍出量およびSvO_2用コネクター …… 9-4
図9-4　背面パネルのECGコネクター …… 9-4
図9-5　モニタリング停止時のラージフレームの設定 …… 9-7
図9-6　一部のデータがないトレンドプロット …… 9-8

図9-7　STAT BOX表示 …… 9-8
図9-8　ヘルプ画面メニュー …… 9-9
図9-9　CEDVのヘルプ画面表示 …… 9-10
図9-10　CEDV警告メッセージの表示 …… 9-10
図9-11　CEDVのヘルプ画面：警告、信号適応化 - 心拍出量の測定を継続中 …… 9-11
図9-12　警告メッセージ「信号適応化 - 心拍出量の測定を継続中」に対する推奨する対処方法の図を使ったヒント …… 9-12
図10-1　オプティカルモジュールのストレージの位置 …… 10-2
図10-2　ラージパラメータフレームメニューで強調表示されたオキシメトリーフレーム …… 10-3
図10-3　オキシメトリーラージパラメータフレームメニュー …… 10-4
図10-4　体外キャリブレーションメニュー …… 10-4
図10-5　体外キャリブレーションメッセージ …… 10-5
図10-6　体外キャリブレーションスタートの指示 …… 10-6
図10-7　キャリブレーションエラー画面 …… 10-6
図10-8　体内キャリブレーション実行中のメッセージ …… 10-8
図10-9　ベースライン完了後の指示 …… 10-9
図10-10　吸引時間と値の表示画面 …… 10-9
図10-11　検査値の入力画面 …… 10-10
図10-12　オプティカルモジュールの更新メッセージ …… 10-10
図10-13　オプティカルモジュールのキャリブレーションデータ表示画面 …… 10-11
図10-14　HGBアップデートの選択 …… 10-12
図10-15　ヘルプ画面メニュー …… 10-16
図10-16　オキシメトリーのヘルプ画面表示 …… 10-16
図10-17　オキシメトリーのヘルプ画面、2ページ中の1ページ目 …… 10-17
図10-18　オキシメトリーのヘルプ画面、2ページ中の2ページ目 …… 10-17
図10-19　警告メッセージ「SQI（シグナルクオリティーインジケーター）が4です」に対する推奨する対処方法の図を使ったヒント …… 10-18
図11-1　イベントマーカーとボーラスのドットを使用したトレンドグラフ …… 11-3
図11-2　トレンドグラフメニュー …… 11-4
図11-3　イベント追加メニュー …… 11-5
図11-4　トレンドグラフのイベントレビュー表示 …… 11-7
図11-5　STATグラフ画面 …… 11-7
図11-6　二次フレームの強調表示（境界線） …… 11-9
図11-7　データ相関プロット画面 …… 11-9
図11-8　データ相関プロットメニュー …… 11-10

図11-9　データ相関プロットメニューのスケールの設定 …… 11-12
図11-10　データ相関プロットメニューの赤線の設定 …… 11-13
図11-11　データ相関プロットメニューのインターベンション記号 …… 11-13
図11-12　データ相関プロットメニューの既定プロット …… 11-14
図11-13　トレンドグラフのスクロールモード …… 11-15
図12-1　背面パネルのアナログコネクター …… 12-2
図13-1　背面パネルのシリアルポートコネクター …… 13-2
図14-1　CCOケーブルのテストポートへの接続方法 …… 14-11
図14-2　設定メニュー、CCOケーブルテストにカーソルを置いた状態 …… 14-12

表

表1-1　略語の定義 …… 1-4
表4-1　パラメータのモニタリングに必要な付属品 …… 4-3
表5-1　前面パネルのコントロールとインジケータ …… 5-4
表5-2　背面パネルのコントロールとラベル …… 5-6
表5-3　CCOフレームの機能と内容 …… 5-8
表5-4　ICOフレームの機能と内容 …… 5-10
表5-5　ラージパラメータフレームに表示可能なパラメータ …… 5-12
表5-6　ツールバーボタン …… 5-20
表6-1　患者データの消去プロセス …… 6-3
表6-2　表示形式オプション …… 6-9
表11-1　ラージパラメータフレームに表示可能なパラメータ …… 11-2
表11-2　イベントの名前とマーカー …… 11-5
表11-3　使用可能なプロットパラメータ …… 11-11
表12-1　パラメータの特性 …… 12-5
表12-2　アナログ出力パラメータ …… 12-8
表12-3　ECGポートの特性 …… 12-12
表13-1　IFMアウトプロトコルの通信設定 …… 13-3

第1章
はじめに

1.1 概要 …… 1-2
1.1.1 連続心拍出量(CCO) …… 1-2
1.1.2 断続心拍出量(ICO) …… 1-2
1.1.3 連続拡張終期容積量(CEDV) …… 1-2
1.1.4 オキシメトリー(SvO_2, $ScvO_2$) …… 1-2
1.1.5 血行動態と酸素の派生パラメータ …… 1-3
1.2 目的 …… 1-3
1.3 範囲 …… 1-3
1.4 操作環境 …… 1-3
1.5 略語 …… 1-4
1.6 記号とアイコン …… 1-5

図1-1 操作環境のブロック図 …… 1-3

表1-1 略語の定義 …… 1-4

⚠	**警告** Edwards Lifesciences ビジランスヘモダイナミックモニターを使用する前に、本書をよくお読みください。

1.1 概要

ビジランスヘモダイナミックモニターでは、ボーラス熱希釈法を使って、心拍出量（CO）を連続（CCO）および断続（ICO）の両方で測定します。また、モニターを設定して、成人及び小児の連続酸素飽和度（SvO_2、$ScvO_2$）と連続拡張終期容量（CEDV）を測定することもできます。さらに、ビジランスヘモダイナミックモニターでは、血行動態および酸素パラメータを計算します。

1.1.1 連続心拍出量（CCO）

ビジランスヘモダイナミックモニターでは、弱いエネルギーパルスを血流に送り、肺動脈内のカテーテルから血液温度を測定して、心拍出量（CO）を測定します。心拍出量は、熱の原理を応用した実証済みのアルゴリズムと、エネルギー入力と血液温度の波形の相互関係から得られる指示薬希釈曲線を使って計算されます。初期化後、オペレーターのキャリブレーションやその他の操作を必要とせずに、心拍出量が連続的に測定され、1分あたりのリットル数で表示されます。

1.1.2 断続心拍出量（ICO）

ビジランスヘモダイナミックモニターでは、ボーラス熱希釈法を使って、心拍出量（CO）を断続的に測定します。カテーテルの注入ポートを通じて、少量の指示薬が特定の量および温度で注入されます。その結果生じた血液温度の低下が、肺動脈（PA）のサーミスタによって測定されます。ビジランスヘモダイナミックモニターでは、Stewart-Hamiltonの指示薬希釈式を基にしたアルゴリズムを使って、血液温度の低下を時間経過で表す曲線をプロットします。熱希釈曲線が計算され、その結果のICO値が1分あたりのリットル数で表示されます。

1.1.3 連続拡張終期容量（CEDV）

ビジランスヘモダイナミックモニターでは、前項で説明した、指示薬希釈曲線を導き出すための連続心拍出量（CCO）技術を使って、連続拡張終期容量を計算します。右室駆出率（RVEF）は、曲線の上昇カーブ、および患者のECG信号から得た連続平均心拍数に基づいて計算されます。その後、右室駆出率、連続心拍出量および心拍数から連続拡張終期容量（CEDV）が自動的に計算されます。

1.1.4 オキシメトリー（SvO_2, $ScvO_2$）

ビジランスヘモダイナミックモニターでは、発光ダイオード（LED）を使用して、オキシメトリーカテーテルの光ファイバーから赤色光と赤外線スペクトルを血液に送る分光光度法によって、SvO_2や$ScvO_2$などの酸素飽和度を測定します。この光は、カテーテル内の他の光ファイバーを通じて血液からオプティカルモジュールに反射されます。通常、ヘモグロビンに結合する酸素量や、存在する赤血球の数によって色が異なるため、反射光の量は一定ではありません。反射光は、ビジランスヘモダイナミックモニターによって測定されてから、分析され、赤血球中の色の変化を検知することで酸素飽和度が特定されます。

1.1.5 血行動態と酸素の派生パラメータ

ビジランスヘモダイナミックモニターでは、適切なユーザー入力を使って、血行動態および酸素に関する派生パラメータを計算します。

1.2 目的

本書は、救命救急室や手術室、集中治療室、カテラボ、救急科、熱傷治療室など、救命治療を行うあらゆる環境で、訓練を受けた救命救急医師、看護士、および治療士がビジランスヘモダイナミックモニターを使用するために作成されています。

本書では、ビジランスヘモダイナミックモニターのオペレーターを対象に、デバイスのセットアップ方法や操作方法、接続方法、および使用制限について説明します。

1.3 範囲

ビジランスヘモダイナミックモニター取扱説明書では、すべてのユーザー設定に対する指示を提供します。また、ビジランスヘモダイナミックモニターを設置できる操作環境についても説明します。この中には、その環境内での外部デバイスとの接続方法、および通信方法も含まれます。

ビジランスヘモダイナミックモニターは、CCO、ICOおよびオキシメトリーを測定したり、また、適切なベッドサイドモニターと連動させた場合、派生したCEDV、RVEF、SVおよびSVRを表示するように設定できます。

1.4 操作環境

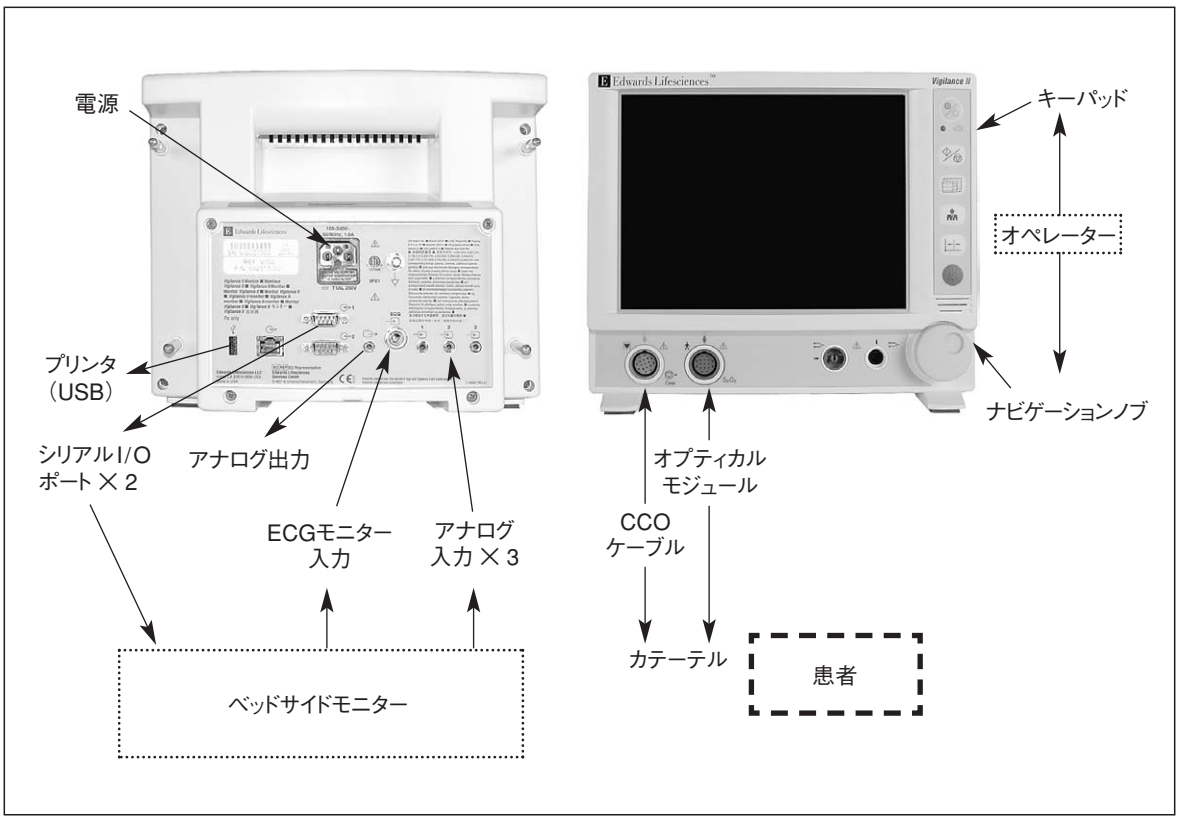


図1−1 操作環境のブロック図

図1-1のとおり、ビジランスヘモダイナミックモニターの操作環境には、付属ケーブル、他の患者モニター、プリンタおよびオペレーターが含まれます。

1.5 略語

表1-1は、本書で使用されている略語の一覧です。これらの略語は、本書で最初に使われるときに定義されます。

表1−1 略語の定義

略語	定義
AAMI	医療器具開発協会
AC	交流
ANSI	米国規格協会
BSA	体表面積
BT	血液温度
ΔBT	血液温度差（デルタ血液温度）
Ca-vO_2	動静脈血酸素含量較差（CaO_2-CvO_2）
CaO_2	動脈血酸素含量
CCO	連続心拍出量
CCI	連続心拍出量係数
CI	心拍出量係数
CIavg	平均心拍出量係数
CO	心拍出量
COavg	平均心拍出量
CVC	中心静脈カテーテル
CvO_2	静脈血酸素含量
CVP	中心静脈圧
DC	直流
DO_2	酸素運搬量
DO_2I	酸素運搬係数
EDV	拡張終期容量
EDVI	拡張終期容量係数
efu	駆出率単位
ESV	収縮終期容量
ESVI	収縮終期容量係数
FiO_2	吸入酸素濃度
HGB	ヘモグロビン
Hct	ヘマトクリット
HR	心拍数
HRavg	平均心拍数
ICO	断続心拍出量（ボーラス心拍出量）

略語	定義
ICU	集中治療室
IEC	国際電気標準会議
I/O	入出力
ISTA	国際安全輸送協会
IT	注入液温度
LED	発光ダイオード
LVSWI	左室1回仕事量係数
MAP	平均動脈圧
MPAP	平均肺動脈圧
O_2ER	酸素摂取率
O_2EI	酸素摂取係数
OM	オプティカルモジュール
PA	肺動脈
PaO_2	動脈血酸素の部分圧
PAO_2	平均肺胞酸素分圧
PAWP	肺動脈楔入圧
POST	電源オンセルフテスト
PVR	肺血管抵抗
PVRI	肺血管抵抗係数
PvO_2	静脈血酸素の部分圧
RVSWI	右室1回仕事量係数
RVEF	右室駆出率
SaO_2	動脈血酸素飽和度
SpO_2	パルスオキシメトリー飽和度
SQI	シグナルクオリティーインジケータ
ST	表面温度
SV	1回拍出量
SVI	1回拍出量係数
$ScvO_2$	中心静脈血酸素飽和度
SvO_2	混合静脈血酸素飽和度
SVR	体血管抵抗
SVRI	体血管抵抗係数
USB	ユニバーサルシリアルバス
VO_2	酸素消費量
VO_2I	酸素消費量係数
VQI	換気血流係数

1.6 記号とアイコン

本書では、ビジランスヘモダイナミックモニター本体の前面および背面パネルに記載されているものと同じさまざまな記号が使われています。また、安全に関する警告、注意および注記は標準の記号/アイコンと一緒に本文に記載されています。本体パネルの記号/アイコンの一覧、および説明については第2章を参照してください。第2章には、ビジランスヘモダイナミックモニターのラベルで使われているすべての記号の一覧もあります。画面に表示されるその他の記号については各章に説明があります。

第2章
安全と記号

2.1　概要 …… 2-2
2.2　安全に関する識別記号 …… 2-2
2.2.1　警告および禁忌・禁止 …… 2-2
2.2.2　注意 …… 2-5
2.3　モニター本体に記載されている記号 …… 2-8
2.4　その他の記号 …… 2-10
2.5　規格 …… 2-11

図2-1　前面パネルの記号 …… 2-8
図2-2　背面パネルのラベルと記号 …… 2-9

2.1 概要

本章では、警告、注意、注記などの表示を含む、本書または製品ラベル内に記載されている記号について説明します。以下は、警告および注意の概要です。

本章には、ビジランスヘモダイナミックモニターが準拠している規格の一覧もあります。

2.2 安全に関する識別記号

「警告」、「禁忌・禁止」、「注意」および「注記」という言葉は、記号で示され、本書で使用する場合に特別な意味を持ちます。

	警告　人体への危害または死に至るような特定の動作や状況を知らせるものです。 **禁忌・禁止**　不適正使用や設計限界以上の責任範囲を超える使用等の禁止事項です。
	注意　装置の故障、不正確なデータの生成、手順の無効化を引き起こすような動作もしくは状況を知らせるためのものです。
	注記　機能または手順に関する有用な情報への注意を促します。

2.2.1 警告および禁忌・禁止

以下は、ビジランスヘモダイナミックモニター取扱説明書で使用されている「警告」、「禁忌・禁止」の一覧です。これらの記号は、機能や手順に関する説明の際に本書で使われます。

	警告 Edwards Lifesciences ビジランスヘモダイナミックモニターを使用する前に、本書をよくお読みください。
	警告 カテーテルの取り付けや使用方法、および関連する警告、禁忌・禁止、注意、注記および仕様については、使用するカテーテルの添付文書を参照してください。
	警告 損傷のあるカテーテル、電気部品が露出したカテーテルは使用しないでください。
	警告 モニター中の患者パラメータが設定したアラーム制限外になっても、アラームをオフにしていたり、一時的にサイレントにしているとアラームは鳴りません。
	警告 患者の安全性に問題を引き起こす可能性のある場合は、アラームをオフにしないでください。

⚠	**警告** サーマルフィラメント周辺の血流が停止している場合は、CCOモニタリングを必ず中止してください。臨床上、次の状況下ではCCOモニタリングを中止する必要があります。また、他にも中止を要するケースはあります。 ● 患者に心肺バイパスを使用しているとき。 ● サーミスタが肺動脈に位置しないとき。 ● 患者からカテーテルを取り外すとき。
⚠	**禁忌・禁止** 爆発の危険性があります！ 空気、酸素または亜酸化窒素と可燃性麻酔の混合ガスが存在する場所でビジランスヘモダイナミックモニターを使用しないでください。
⚠	**警告** カテーテル同士の結び目による合併症を防ぐため、カテーテルを他の肺動脈カテーテルと併用しないでください。
⚠	**警告** デモデータと実際の患者の測定結果との混乱を避けるため、患者の治療設定でデモモードを使用しないでください。
⚠	**警告** ビジランスヘモダイナミックモニターを適切に使用しないと、患者に危険が及ぶ可能性があります。本装置を使用する前に、本書の第2章「**警告および禁忌・禁止**」をよくお読みください。
⚠	**警告** モニターのアナログおよびデジタル通信ポートは、カテーテルのインターフェース電子部品と絶縁された共通のアースを使用しています。ビジランスヘモダイナミックモニターに複数のデバイスを接続する場合、すべてのデバイスに絶縁された電源を取り付け、すべての接続デバイスを電気的に絶縁する必要があります。
⚠	**警告** ビジランスヘモダイナミックモニターには、ユーザーが自分で保守できる部品は含まれていません。カバーや部品を取り外すと危険電圧が露出します。怪我や装置の損傷をさけるため、有資格者でない限り、装置の分解や保守を行わないでください。
⚠	**警告** ビジランスヘモダイナミックモニターは、患者のアセスメントの補助装置として使用するためのものです。本装置は、患者の臨床上の症状や症候に合わせて使用してください。
⚠	**禁忌・禁止** 感電や火災の危険を回避するため、ビジランスヘモダイナミックモニター、プローブまたはケーブルを液体に浸さないでください。また、液体が装置内部に入らないようにしてください。

⚠	**警告** 怪我や装置の損傷を避けるため、ビジランスヘモダイナミックモニターをしっかりと設置し、ユーザーや患者に絡むことのないよう、すべてのコードや付属ケーブルを束ねてください。
⚠	**警告** MRIを実施している間はビジランスヘモダイナミックモニターを使用しないでください。カテーテルのMRIへの適合性についてはカテーテルの「使用方法」を参照してください。
⚠	**警告** 怪我を避けるため、損傷のあるビジランスヘモダイナミックモニターや付属品は使用しないでください。
⚠	**警告** 感電や怪我を回避するため、ビジランスヘモダイナミックモニターに接続するすべての装置および付属品に適切なアースを取ってください。
⚠	**警告** モニターに電源をつなぐ際は、延長コードやマルチタップを使用しないでください。
⚠	**警告** 付属の電源コード以外の取り外し可能な電源コードを使用しないでください。
⚠	**警告** 指定以外の付属品、トランスデューサー、ケーブルを使用すると、ビジランスヘモダイナミックモニターの電磁放射の増加や電磁イミュニティの低下を招き、ビジランスヘモダイナミックモニターの安全性が低下する恐れがあります。
⚠	**警告** ビジランスヘモダイナミックモニタリングシステムの一部として認定を受けている付属品のみを使用してください。
⚠	**警告** システムの最終設定における安全性および漏れ電流は、医用電気システムに関するIEC/EN 60601-1-1に準拠している必要があり、またその準拠はユーザーの義務です。
⚠	**警告** モニターに接続する付属装置は、情報技術機器に関するIEC/EN 60950、または医用電気機器に関するIEC/EN 60601-1に適合している必要があります。どのような装置の組み合わせであっても、IEC/EN 60601-1-1システム要件への準拠が必要です。
⚠	**警告** プリンタも含めて、すべてのIEC/EN 60950機器は、患者のベッドから1.5メートル以上離して設置してください。

2.2.2 注意

以下は、ビジランスヘモダイナミックモニター取扱説明書で使用されている「注意」の一覧です。これらの記号は、機能や手順に関する説明の際に本書で使われます。

	注意 次の状況下では、心拍出量測定を正常に行うことができない可能性があります。 ● カテーテルの不適切な設置、配置。 ● 肺動脈血の過剰な温度変化。BT（血液温度）変化が生じる主な原因は次のとおりです。 — 心肺バイパス手術後の状態 — 中心的に投与される冷却または温められた血液製剤の溶液 — シーケンシャルコンプレッションデバイスの使用 ● サーミスタの血栓形成 ● 解剖学上の異常（心臓内シャントなど） ● 患者の過度な運動 ● 電気メスや電気外科装置による干渉 ● 心拍出量の急激な変化
	注意 すべてのケーブルを定期的に点検してください。 ケーブルをきつく巻いて収納しないでください。
	注意 オプティカルモジュールは、細心の注意を払って扱ってください。
	注意 ビジランスヘモダイナミックモニターの換気口を塞がないでください。
	注意 ビジランスヘモダイナミックモニターを高温/低温になる場所に置かないでください。適切な使用環境については「付録A」を参照してください。
	注意 キャリブレーションおよび患者データをビジランスヘモダイナミックモニターから転送している間は、オプティカルモジュールを取り外さないでください。
	注意 ビジランスヘモダイナミックモニターのデータ破損を避けるため、除細動器を使用する前に、CCOケーブルとオプティカルモジュールをモニターから必ず取り外してください。
	注意 ビジランスヘモダイナミックモニターを使用する前に、すべての付属品および装置に損傷がないか点検してください。

注意
ビジランスヘモダイナミックモニターへの損傷を回避し、正確な患者データを得るために、弊社指定のカテーテルおよび付属品のみを使用してください。

注意
ビジランスヘモダイナミックモニターは、仕様外の環境で使用しないでください。

注意
カテーテルを挿入する前に、カテーテルに付属の添付文書で解説、使用方法、警告、禁忌・禁止、注意および仕様を確認してください。

注意
連続SVR、VQI、およびO_2EIの精度は、外部モニターからのMAP、CVPおよびSaO_2データの転送の精度によって異なります。外部モニターからのMAP、CVPおよびSaO_2のアナログ信号の品質をビジランスヘモダイナミックモニターでチェックできないため、実際の値と、ビジランスヘモダイナミックモニターに表示される値に矛盾が生じる可能性があります。従って、連続SVR、VQIおよびO_2EI測定の精度は保証されません。外部モニターに表示されるMAP、CVPおよびSaO_2の値と、ビジランスヘモダイナミックモニターに表示される値を定期的に比較すると、アナログ信号の品質を判断する上での助けになります。外部モニターからのアナログ出力信号に影響する可能性のある精度、キャリブレーション、その他の変数については、外部入力デバイスの添付文書（取扱説明書）を参照してください。

注意
コンピューテーション定数を、カテーテルに指定されている値と同一にするには**「付録D」**を参照してください。コンピューテーション定数が異なる場合、必要なコンピューテーション定数を手動で入力します。

注意
指定の種類以外の消毒液を使用しないでください。

注意
カテーテルを患者に挿入した後に体外キャリブレーションを行うと、正確なキャリブレーションを実行することができません。

注意
正確な体外キャリブレーションを行うため、カテーテルとキャリブレーションカップは必ず乾かしてください。必ず体外キャリブレーションが完了した後に、カテーテルルーメンをフラッシュします。

注意
ビジランスヘモダイナミックモニターは、手持ち機器ではありません。

	注意 患者の運動やボーラス投薬管理などが原因で生じたPA血液温度の突然の変化によって、COまたはCI値の計算が実行される場合があります。曲線の誤ったトリガーを避けるため、「注入」メッセージが表示されたら、なるべく早く注入を行う必要があります。
	注意 ビジランスヘモダイナミックモニターを外部デバイスに接続する場合、詳しい取扱い方法については外部デバイスの添付文書（取扱説明書）を参照してください。臨床で使用する前に、システムの正しい操作方法を確認してください。
	注意 ビジランスヘモダイナミックモニターのアナログポートのキャリブレーションは、適切な訓練を受けた者のみが行ってください。
	注意 モニターの電源供給を断つには、必ずコンセントから電源コードを抜いてください。
	注意 本体の上下面や前面は布で軽く拭いてください。 ただし、モニターの画面やその付属品に直接液体をかけたり、スプレーしたりしないでください。
	注意 電源コネクター、ヒューズホルダーまたはスイッチに液体がかからないようにしてください。また、コネクターや開口部に液体が入らないようにしてください。液体に触れた場合は、モニターの操作を中止して、ただちに電源を切り、弊社にご連絡ください。
	注意 モニターの背面パネルを清掃しないでください。
	注意 高圧蒸気滅菌、放射線滅菌、EO滅菌を行わないでください。
	注意 液体に浸さないでください。

2.3 モニター本体に記載されている記号

本節では、ビジランスヘモダイナミックモニター本体に記載されているすべての記号について説明します。それぞれの場所については、図2-1（前面パネル）と図2-2（背面パネル）を参照してください。

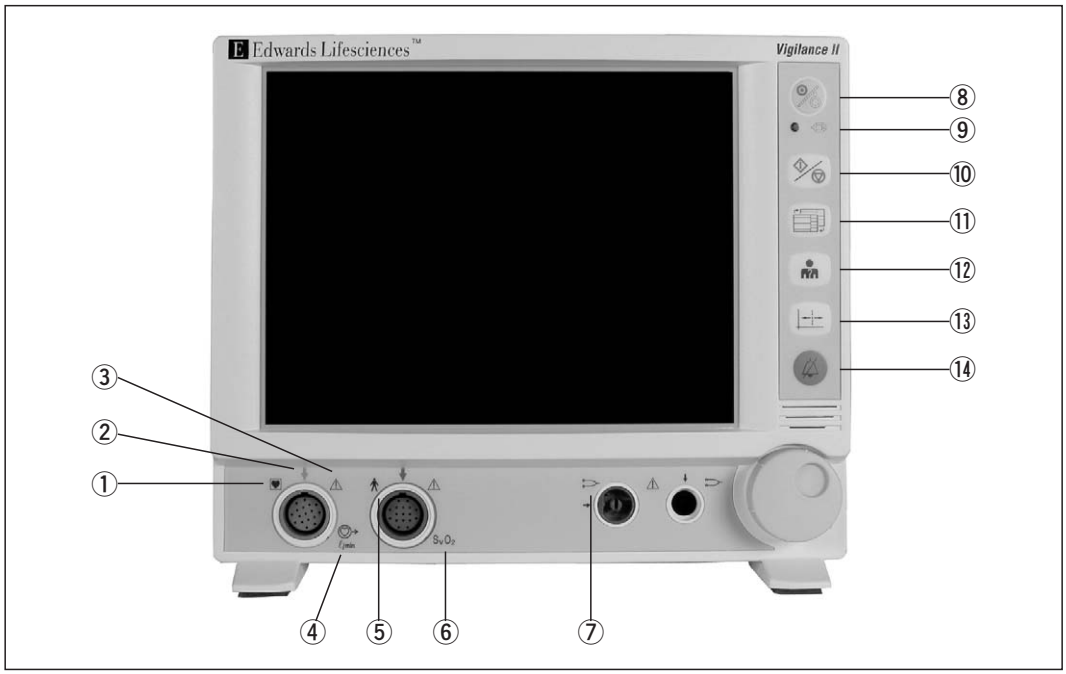


図2-1 前面パネルの記号

記号		意味
1		CF形装着部：感電から保護され、F形絶縁（浮動）装着部のある、直接心拍アプリケーション用の装置
2		コネクターガイド（4）： 各コネクターのレセプタクルの位置を示します。
3		注（3）：使い方を確認してください。
4		コネクターの種類： 心拍出量コネクター
5		B形装着部： 感電から保護された装置
6	S_VO_2	コネクターの種類： オプティカルモジュール接続
7		コネクターの種類（2）： CCOケーブルテスト、サーマルフィラメントおよびサーミスタ

記号		意味
8		押しボタンの種類：電源のオン/オフ：「電源オン/スタンバイ」押しボタン、本文には「オン/オフ」と表記
9		ACラベル：この記号は、電源コードを外部AC電源につないだときにLEDが点灯することを示します。
10		押しボタンの種類： COの開始/停止
11		押しボタンの種類： CCO/ICOモード選択
12		押しボタンの種類： 患者データ
13		押しボタンの種類： トレンドスクロール
14		押しボタンの種類： アラームサイレント

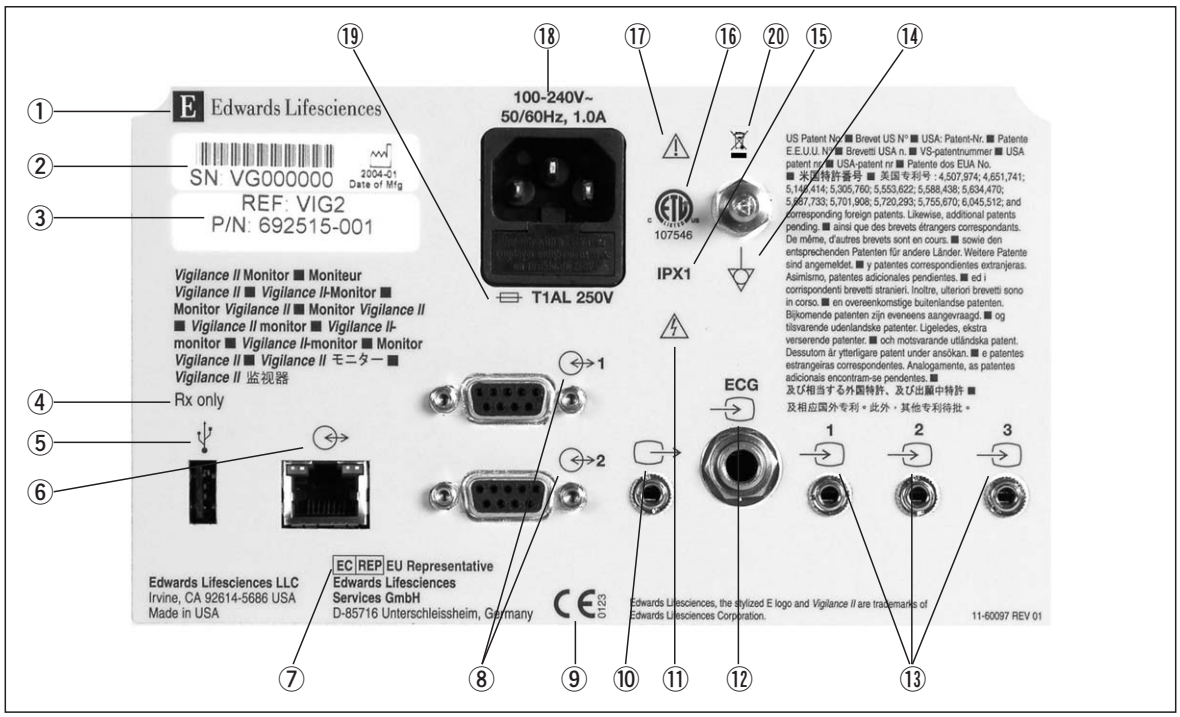


図2-2 背面パネルのラベルと記号

	記号	意味
1	Edwards Lifesciences	Edwards Lifesciences の商標
2	SN: VG000000 2004-01 Date of Mfg	製造年月 シリアル番号
3	P/N: REF: 改良ユニット	品番 型番
4	Rx only	注意:連邦法(米国)では、本装置の使用を医師、または医師に準ずる者に限定しています。
5		USBコネクター：プリンタ用
6		コネクター：イーサネット用(予備)
7	EC REP	EUにおける正式な代理店
8	1 2	コネクター：シリアルCOMポート1および2用
9	CE 0123	CEマーク：医療機器に関するEC Directive No.93/422/EECのAnnex IIの認可

	記号	意味
10		コネクター：アナログ出力用
11		注：感電の危険性があります。
12	ECG	コネクター：外部モニターからのECG入力用
13	1 2 3	コネクター：アナログ入力用
14		等電位端子
15	IPX 1	ケースの防水加工レベル:ケースは、真上から水がかかった場合に耐水性があります。
16		ETL認可
17		注：使い方を確認してください。
18	~	交流電圧
19		交換用ヒューズの仕様
20		廃電気電子機器の分別を示すマーク：廃電気電子機器指令 2002/96/EC

2.4 その他の記号

次の表は、ビジランスヘモダイナミックモニターで使われているその他の記号の一覧です。これらの記号は、出荷時の段ボール上に記載されており、運搬時および保管時における製品取扱い上の環境条件を示します。また、ラベルやモニター画面上に表示される記号も含まれています。

☞	**注記** モニター画面に表示されるその他の記号については、各章で説明します。

記号	定義
	湿気厳禁
	ワレモノ： 取り扱い注意
	向き：天地無用
	保管時の湿度条件：指定の相対湿度を上回る環境に内容物をさらさないでください。
	温度条件：指定の温度上限を上回る環境に内容物をさらさないでください。
	高温になる場所に置かないでください。
#	数量
	アラームオフ：そのパラメータの警報音はオフになっています。
	アラームの状態
	アラームサイレント：そのパラメータの警報音は2分間サイレントになっています。
	ツールバーフレームの種類：プリント
	ツールバーフレームの種類：画面の全表示/分割
	ツールバーフレームの種類：ホーム
	ツールバーフレームの種類：ヘルプ
	ツールバーフレームの種類：設定

2.5 規格

ビジランスヘモダイナミックモニターは、次の規格に準拠しています。準拠に関する詳細は、「**付録G**」の「**ガイドラインと適合の宣言**」を参照してください。

規格	準拠する項
EN60601-1：1990、 A1（1993）および A2（1995） EN60601-1-1：2001 EN60601-1-4：1996 EN60601-2-49：2001	 クラスI装置 B形装着部 CF形装着部
EN60601-1-2：2001	B形装着部
UL 60601-1：初版 2003年6月	クラスI装置 B形装着部 CF形装着部
CAN/CSA C22.2 601.1-M90	クラスI装置 B形装着部 CF形装着部
EN60529：1991	IPX1耐水性

注記
ビジランスヘモダイナミックモニターは、EN60601-1-1に示されている患者環境での使用に適しています。

注記
本装置は、連続作動で使用することができます。

第3章
クイックスタートガイド

3.1　概要 …… 3-2
3.2　範囲 …… 3-2
3.3　手順 …… 3-2

図3-1　患者データの入力画面 …… 3-3
図3-2　オキシメトリーパラメータのラージパラメータフレームメニュー …… 3-3

3.1 概要

本章では、ベッドサイドモニターに熟練した医師とユーザーがビジランスヘモダイナミックモニターをすぐに使えるように、使用方法を説明します。

3.2 範囲

本クイックガイドは、ビジランスヘモダイナミックモニターを操作する上でのチェックリストとしてのみお使いください。本装置を使用する前に、本書をよくお読みください。

ビジランスヘモダイナミックモニターは、患者のアセスメントの補助装置として使用するためのものです。本装置は、他の臨床上の症状に合わせて使用してください。

ビジランスヘモダイナミックモニターを使う前に、カテーテルに付属の添付文書で解説、使用方法、警告、禁忌・禁止、注意および仕様をよく確認してください。

⚠	**警告** モニターに接続する付属装置は、情報技術機器に関するIEC/EN 60950、または医用電気機器に関するIEC/EN 60601-1に適合している必要があります。どのような装置の組み合わせであっても、IEC/EN 60601-1-1システム要件への準拠が必要です。

⚠	**警告** ビジランスヘモダイナミックモニターを適切に使用しないと、患者に危険が及ぶ可能性があります。本装置を使用する前に、本書の第2章「**警告および禁忌・禁止**」をよくお読みください。

3.3 手順

1. ビジランスヘモダイナミックモニターに電源コードのコネクターをしっかりと差し込みます。もう一方の端の電源プラグをAC電源コンセントに差し込みます。AC表示灯が点灯します。
   CCOケーブルとオプティカルモジュールをビジランスヘモダイナミックモニターに適切に接続してください。

「オン/オフ」ボタン

2. 前面パネルの「**オン/オフ**」ボタンを**押し**て、ビジランスヘモダイナミックモニターの電源をオンにします。画面に冒頭のメッセージが表示され、電源オンセルフテスト（POST）の実行中である旨が示されます。

POSTが正常に完了したら（エラーなし）、モニター画面に患者データと体表面積（BSA）の入力画面が表示されます。

⚠	**注意** モニターの電源供給を断つには、必ずコンセントから電源コードを抜いてください。

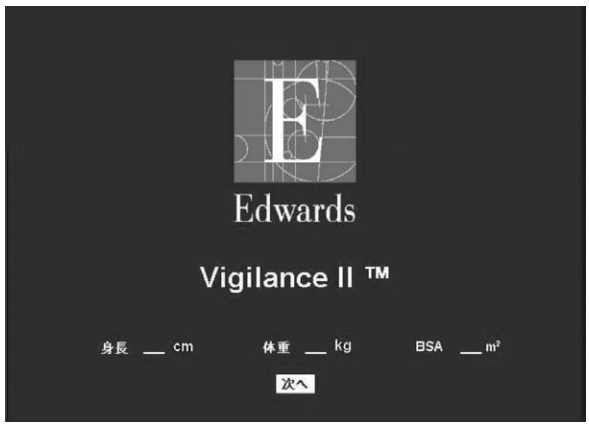


図3-1 患者データの入力画面

3. ナビゲーションノブを**回して**該当する項目を探し、ノブを**押して**選択します。

4. 選択内容に変更がなければ「**次へ**」を**押し**ます。ホーム画面が表示されます。

オキシメトリーモニタリングの場合

5. ビジランスヘモダイナミックモニターの前面パネルにある赤紫色で分類されたSvO_2コネクターに、オプティカルモジュールが接続されているか確認します。

オプティカルモジュールの準備ができるまで20分ほど待ちます。

6. オプティカルモジュールにカテーテルを接続します。

7. ナビゲーションノブでSvO_2または$ScvO_2$ラージパラメータフレームに移動してクリックし、メニューを表示します（ノブを**回して**フレームを強調表示し、**押して**選択）。

8. ナビゲーションノブを使って（**回して**強調表示し、**押して**選択）、体外キャリブレーションを初期化します。二次フレームに次のメニューが表示されます。

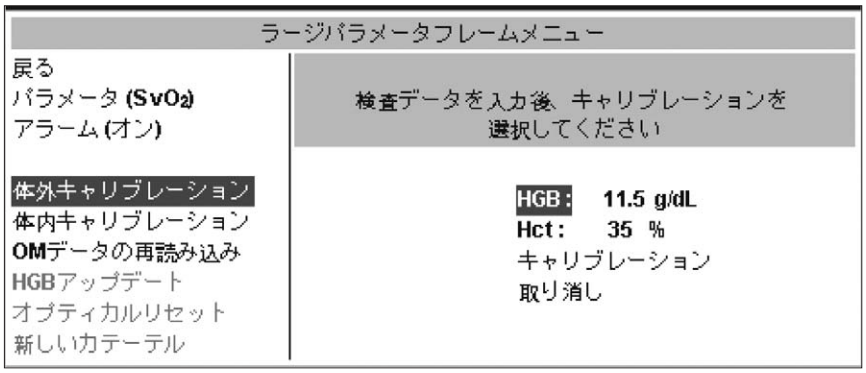


図3-2 オキシメトリーパラメータのラージパラメータフレームメニュー

9. ナビゲーションノブを使って、HGB（ヘモグロビン）またはHct（ヘマトクリット）を選択します。ノブを使って検査値を入力します。検査値がないか、または不明な場合、検査値がわかるまでデフォルト値を使用することができます。**「オキシメトリーモニタリングモード」**にあるHGBのアップデート手順を参照してください。

10. ナビゲーションノブで**「キャリブレーション」**を選択します。次のメッセージが表示されます。

体外キャリブレーション実施中
準備完了まで xx 秒

「xx」の値は、20から1秒に1ずつカウントダウンします。キャリブレーションが正常に完了すると、モニターに次のメッセージが表示されます。

体外キャリブレーションOK
カテーテル挿入後 – スタート – を選択してください

11. カテーテルを挿入する準備を行います（カテーテルに付属の添付文書で挿入を確認してください）。

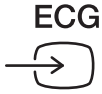
12. カテーテルを患者に正しく取り付けたら、ノブを使って**「スタート」**を強調表示してから**押して**選択します。次のメッセージが表示されます。

オプティカルモジュール最新化中
オプティカルモジュールの接続を切らないでください
準備完了まで xx 秒

更新が終わると、ラージフレームパラメータにオキシメトリー値が自動的に表示されます。

CCOモニタリングの場合

13. CCOケーブルの接続：前面パネルのレセプタクルの上部にある矢印を使って、CCOケーブルのコネクターを、モニター左下にある灰色で分類された適切なレセプタクルに合わせます。コネクターを安定するまで押し込みます。



ECG入力用
コネクター

14. CEDVモニタリングが必要な場合、ECGインターフェースケーブルの1/4インチフォーンプラグを、背面パネルにあるECGモニター入力用標準ジャックに接続します。

インターフェースケーブルのもう一方の端を、ベッドサイドモニターのECGシグナル出力に接続します。

「COの開始/停止」
ボタン

15. **「COの開始/停止」**ボタンを**押し**て、連続心拍出量（CCO）のモニタリングを開始します。CEDVモニタリングは、患者のECG信号がモニターに入力され、適切なCEDVカテーテルが取り付けられた場合に開始します。
心拍出量値は、画面の右側のCCOラージパラメータフレームに表示されます。患者の身長および体重、またはBSAを入力すると、同じ画面の右下角に係数値が表示されます。

16. STAT画面：STAT画面には、約60秒間隔で計算した平均値を表示することができます。これらの平均値は、値がCCOラージパラメータフレームに表示される前に表示することができます。最新の値は、一番右のボックスに表示され、ボックスの上にはタイムスタンプが表示されます。

17. 断続（ボーラス）心拍出量（ICO）：ICOの測定については、本書の第8章**「ICOモニタリングモード」**を参照してください。

第4章
開梱、設置、電源オンセルフテストの実行

4.1 概要 …… 4-2
4.2 開梱 …… 4-2
4.3 システムの操作環境 …… 4-2
4.4 付属品 …… 4-2
4.5 取り付けに関する推奨事項 …… 4-3
4.6 取り付け部品 …… 4-3
4.7 設置要件 …… 4-4
4.8 初回の起動 …… 4-5
4.8.1 概要 …… 4-5
4.8.2 起動手順 …… 4-5

図4-1 操作環境 …… 4-2
図4-2 アダプタプレート …… 4-3
図4-3 アダプタプレートの取り付け位置 …… 4-4
図4-4 起動画面 …… 4-5
図4-5 言語選択表示画面 …… 4-6

表4-1 パラメータのモニタリングに必要な付属品 …… 4-3

4.1 概要

パラメータの設定およびユーザーアプリケーションによっては、ビジランスヘモダイナミックモニターの操作において、モニターに接続して使う付属品が必要になります。
本章では、ビジランスヘモダイナミックモニターと必要な付属品の取り付け手順について説明します。また、電源オンセルフテストと言語選択についても説明します。

4.2 開梱

輸送中に損傷した形跡がないかどうか、梱包箱を確認してください。院内の手順に従って、その結果を報告してください。

梱包箱の内容を確認してください。モニター、ケーブルおよび付属品の外観をチェックします。モニターの損傷、コードのほつれ、破損したり曲がったコネクターピンなど、目で見てわかる傷がある場合ご連絡ください。

モニターと付属品は別送で届く場合があります。注文内容がすべて揃っていることをご確認ください。

4.3 システムの操作環境

図4-1は、標準的なCCOモニタリング環境を構成した場合の前面パネルと背面パネルの接続を示しています。

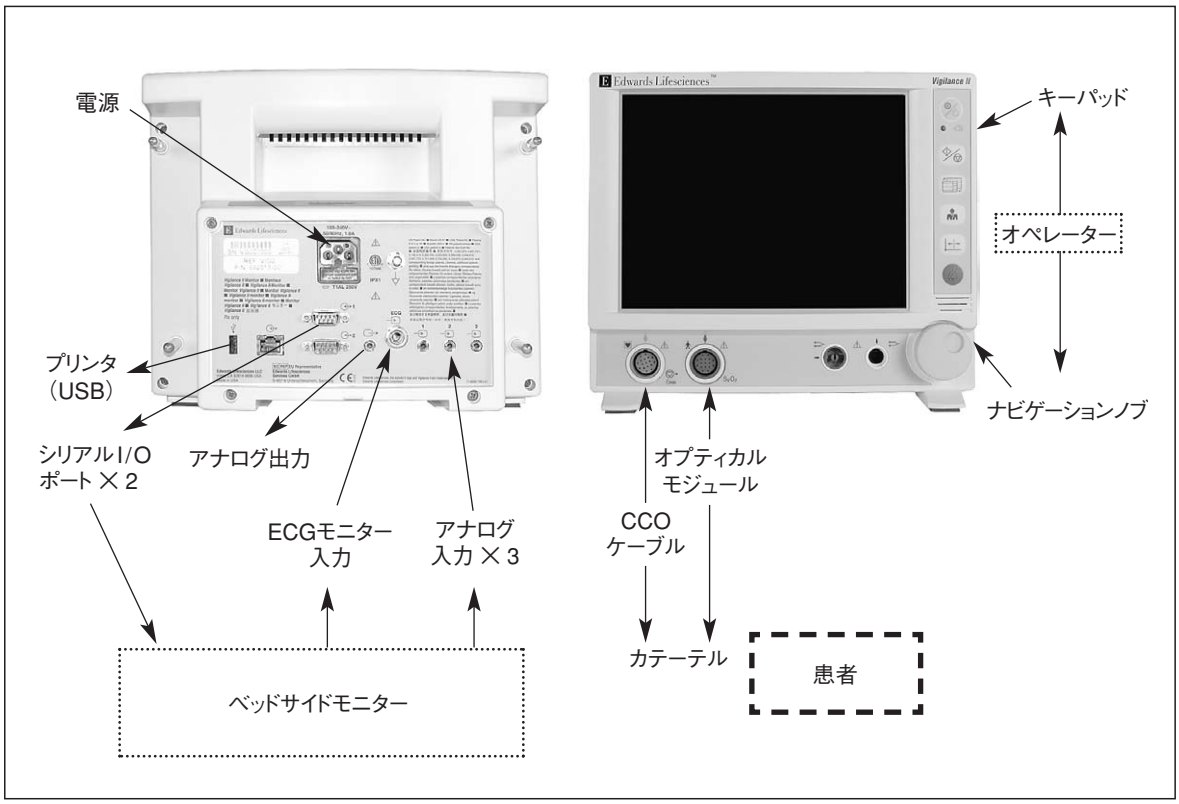


図4-1 操作環境

4.4 付属品

次の表は、特定の測定および計算後のパラメータを表示するのに必要な付属品の一覧です。

表4-1　パラメータのモニタリングに必要な付属品

必要な付属品	測定および計算後のパラメータ						
	CCO	CEDV	RVEF	オキシメトリー	SVR	ICO	SV
Edwards認可の電源コード	○	○	○	○	○	○	○
Edwards製CCOケーブル	○	○	○		○	○	○
オプティカルモジュール				○			
ECGケーブル		○	○				○
アナログ入力ケーブル					○		
注入液温度プローブ						○	

型番については「**付録A**」の付属品節を参照してください。

印刷機能を使用する場合、ビジランスヘモダイナミックモニターで使用できるプリンタやプリンタケーブルについては、最寄りのエドワーズライフサイエンス株式会社サービスセンターにお問合わせください。

4.5　取り付けに関する推奨事項

ビジランスヘモダイナミックモニターは、院内の手順に従ってしっかりと取り付けてください。オプションの取り付け部品は、認可を受けている医療機器サプライヤーから購入できます。取り付けカート、ラック、その他の部品については、最寄りのエドワーズライフサイエンス株式会社サービスセンターにお問合わせください。

4.6　取り付け部品

オプションでアダプタプレートを使用することができます。アダプタプレートは、単純な取り付けや、適合するロールスタンド、壁掛けまたは卓上設置からの取り外しを道具を使わずに行うように設計されています。図4-2はアダプタプレートの図です。また、図4-3はビジランスヘモダイナミックモニターの底面を示しています。

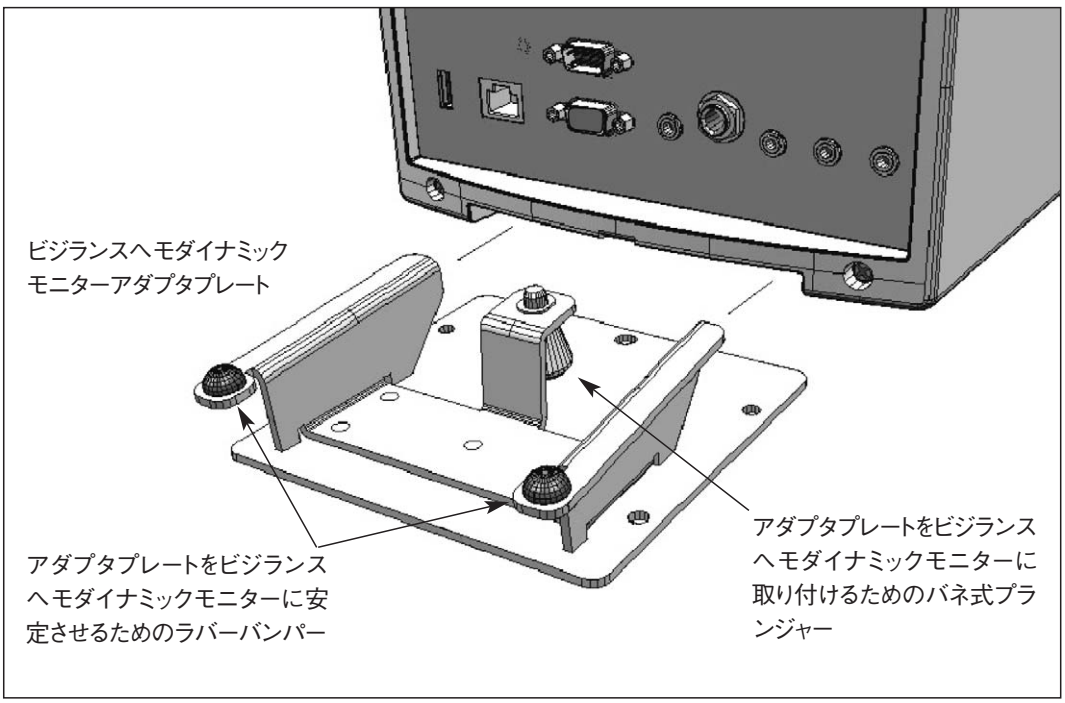


図4-2 アダプタプレート

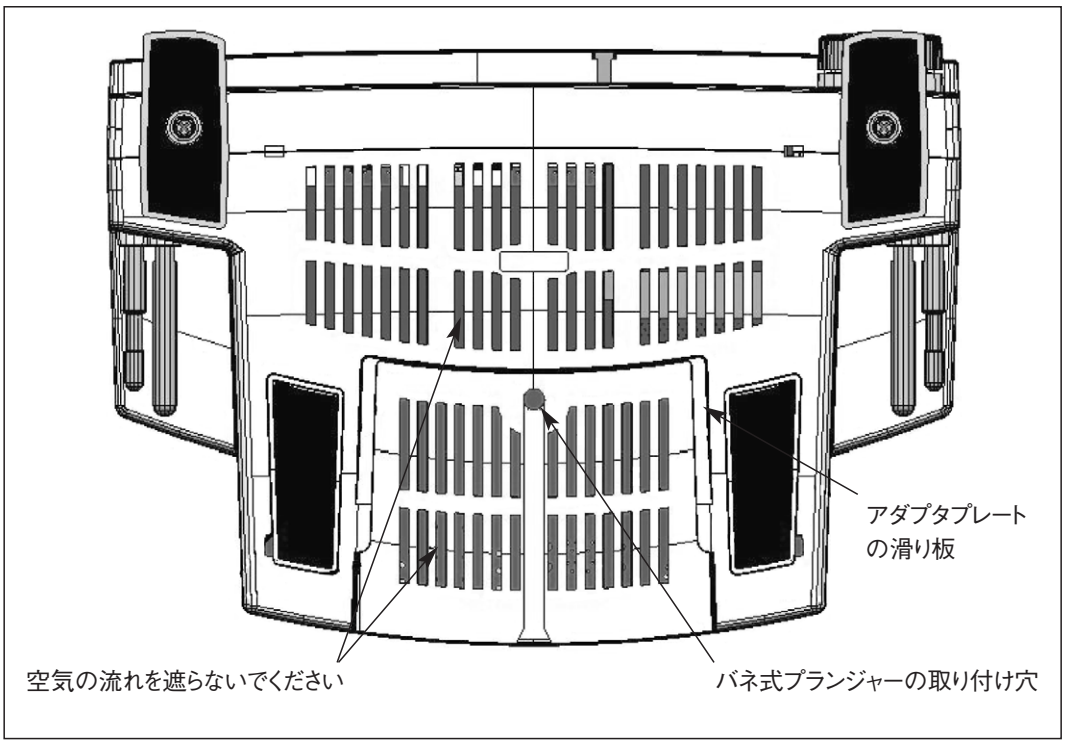


図4-3 アダプタプレートの取り付け位置

4.7 設置要件

⚠	**警告** モニターに電源をつなぐ際は、延長コードやマルチタップを使用しないでください。
⚠	**警告** 付属の電源コード以外の取り外し可能な電源コードを使用しないでください。

⚠	**注意** ビジランスヘモダイナミックモニターを仕様外の環境で使用しないでください。
⚠	**注意** ビジランスヘモダイナミックモニターは、手持ち機器ではありません。
⚠	**注意** モニターの電源供給を断つには、必ずコンセントから電源コードを抜いてください。

ビジランスヘモダイナミックモニターを使用するための物理的および電気的条件、温度および大気環境については「**付録A**」を参照してください。

4.8 初回の起動

4.8.1 概要

モニターの電源を入れると、電源オンセルフテスト（POST）を実行します。
POSTは、装置が作動可能であることを自己認証するために最初に行う手続きです。
POSTでは、主要なハードウェアコンポーネントの機能を実行することで、装置が基本的な作動要件を満たしていることを確認します。

4.8.2 起動手順

☞	**注記** ビジランスヘモダイナミックモニターでは、100～240V ACの電源電圧用に自動的に調整されます。

1. ビジランスヘモダイナミックモニターに付属の電源コードを使って、病院用の電源コンセントに接続します。AC表示灯が点灯します。

「オン/オフ」ボタン

2. 前面パネルで、**「オン/オフ」**ボタンを**押し**ます。

3. モニターの画面を観察します。図4-4のように、**「セルフテスト中」**というメッセージが表示されることを確認します。

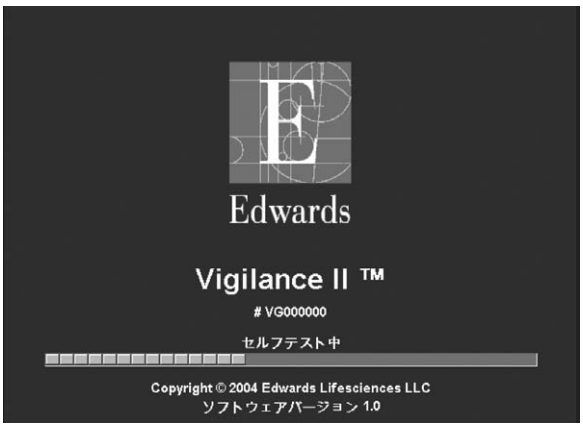


図4-4 起動画面

4. POST中にエラーが検出されると、モニターにエラーメッセージが表示され、電源をオフする必要があります。必要に応じて、**「オン/オフ」**ボタンを**押し**て電源をオフします。

5. 装置の点検依頼の詳細については**「付録F」**を参照してください。

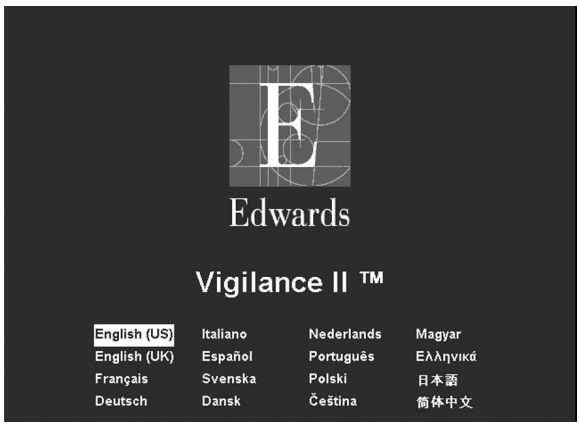


図4-5 言語選択表示画面

6. エラーが検出されずにPOSTが完了すると、図4-5のように「言語の選択」画面に変わります。この画面は、初めて装置の電源を入れたときにのみ表示されます。これ以降、電源を切って再度入れたときにも、ここで選択した言語が使われます。

7. ナビゲーションノブを**回し**て使用する言語にカーソルを移動します。選択内容に変更がなければノブを**押し**て決定します。

すべてのテキストが選択した言語で表示、印刷されるようになります。

言語の選択にともなう単位、時間/日付の組み合わせは、付録C「**C3　表示設定**」を参照してください。時間/日付フレームメニューにて表示形式を変更することができます。

言語選択の変更については、第6章「**初期設定、患者データの入力**」を参照してください。

言語選択の決定後、画面には、既存の患者データを使用するか、または新しい患者データを入力するかの選択項目が表示されます。
この情報の入力については、第6章「**初期設定、患者データの入力**」で説明します。

第5章
モニターのディスプレイ、コントロール、アラームおよびインジケータ

5.1 概要 …… 5-3
5.2 前面パネルのディスプレイ、コントロールおよびコネクター …… 5-3
5.2.1 前面パネル …… 5-3
5.2.2 背面パネル …… 5-5
5.3 モニタリングモード …… 5-7
5.3.1 CCO画面フレーム …… 5-7
5.3.2 ICO（ボーラス）画面フレーム …… 5-9
5.4 ナビゲーションノブの使用 …… 5-11
5.5 ラージパラメータフレーム（CCOモード） …… 5-11
5.5.1 ラージパラメータフレームの設定方法 …… 5-13
5.5.1.1 パラメータの選択 …… 5-13
5.5.1.2 アラームの無効化/有効化 …… 5-13
5.5.1.3 グラフフレームにトレンドスケールを設定する …… 5-14
5.5.1.4 アラーム制限の設定 …… 5-14
5.6 ラージパラメータフレーム（ICOモード） …… 5-15
5.7 BTフレーム …… 5-16
5.8 ITフレーム（ICOモードのみ） …… 5-16
5.9 スモールパラメータフレーム …… 5-16
5.9.1 スモールパラメータフレームのグループ設定方法 …… 5-16
5.9.2 スモールパラメータフレームへのグループの適用 …… 5-18
5.10 時間/日付フレーム …… 5-19
5.11 ツールバーフレーム …… 5-19
5.12 二次フレーム …… 5-21
5.12.1 心機能および酸素プロファイル …… 5-21
5.12.2 STAT BOX …… 5-21
5.12.3 診断用グラフ …… 5-21
5.12.4 データ相関プロット …… 5-21
5.12.5 ボーラスのレビュー …… 5-21
5.13 グラフフレーム …… 5-22
5.13.1 トレンドグラフ …… 5-22
5.13.2 STATグラフ …… 5-22
5.13.3 ICO（ボーラス）グラフ …… 5-22
5.14 メッセージフレーム …… 5-22
5.15 キーパッドの機能 …… 5-23
5.15.1 オン/オフ …… 5-23
5.15.2 COの開始/停止 …… 5-23
5.15.3 CCO/ICOモード選択 …… 5-23
5.15.4 患者データ …… 5-23
5.15.5 トレンドスクロール … …… 5-23
5.15.6 アラームサイレント …… 5-23

図5-1　前面パネルのコントロールとインジケータ …… 5-3
図5-2　背面パネルのコネクターとインジケータ …… 5-5
図5-3　CCOモニタリング画面（ホーム画面） …… 5-7
図5-4　CCOモニタリング画面（分割画面） …… 5-7
図5-5　ICO（ボーラス）モニタリング画面 …… 5-9
図5-6　前面パネルのナビゲーションノブ …… 5-11
図5-7　標準のラージパラメータフレーム …… 5-11
図5-8　ラージパラメータフレームのSvO_2パラメータ …… 5-12
図5-9　ラージパラメータフレームメニュー …… 5-13
図5-10　ICOモードのラージパラメータフレーム１および２ …… 5-15
図5-11　ICOモードのラージパラメータフレーム３ …… 5-16
図5-12　スモールパラメータフレームサブメニューの位置とパラメータ …… 5-17
図5-13　ツールバーフレームボタン …… 5-19

表5-1　前面パネルのコントロールとインジケータ …… 5-4
表5-2　背面パネルのコントロールとラベル …… 5-6
表5-3　CCOフレームの機能と内容 …… 5-8
表5-4　ICOフレームの機能と内容 …… 5-10
表5-5　ラージパラメータフレームに表示可能なパラメータ …… 5-12
表5-6　ツールバーボタン …… 5-20

5.1 概要

本章では、ディスプレイのフレーム、コントロールおよびコネクターなど、前面パネルおよび背面パネルについて図を使って説明します。
また、ナビゲーションノブの使用方法やディスプレイのカスタマイズについても説明します。

5.2 前面パネルのディスプレイ、コントロールおよびコネクター

5.2.1 前面パネル

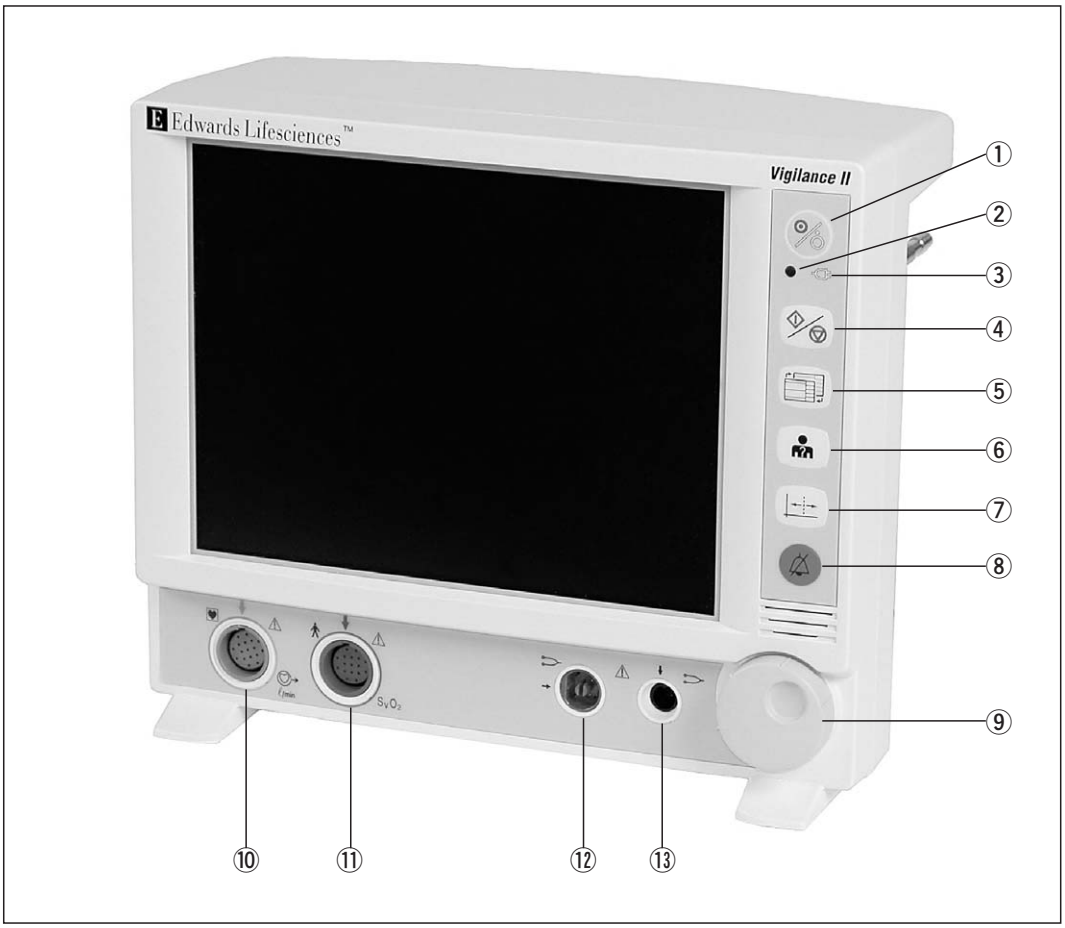
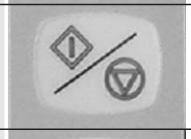
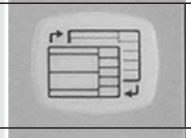
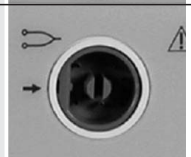
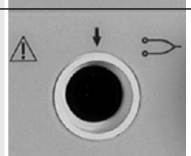


図5-1 前面パネルのコントロールとインジケータ

表5-1では、図5-1にあるコントロールおよびコネクターを写真付きで説明します。
掲載されている写真は原寸大ではありません。

表5-1 前面パネルのコントロールとインジケータ

索引番号	記号・アイコン	説明
1		**オン/オフ：** 「電源オン/スタンバイ」押しボタン。本書では「オン/オフ」と示します。
2		**AC表示灯：** LEDは、電源コードを外部AC電源につないだときに点灯します。
3		**ACラベル**
4		**COの開始/停止：** ICOまたはCCOの心拍出量データ処理を開始、または停止します。
5		**CCO/ICOモード選択：** モニタリングモード画面の表示をCCOとICOで切り替えます。
6		**患者データ：** 患者データ、心機能および酸素プロファイルのレビュー/更新を行うことができます。
7		**トレンドスクロール：** トレンドグラフデータをスクロールしてレビューすることができます。
8		**アラームサイレント：**機器の問題によるアラームを無限に、生体変化によるアラームを2分間サイレントにします。アラーム音を解除した後、再度アラームをサイレントにするにはもう1度ボタンを使って設定し直す必要があります。アラーム設定パラメータのあるすべてのラージパラメータフレームには、サイレント中のアラームにスラッシュつきのベルアイコンが表示されます。
9		**ナビゲーションノブ：** フレーム、メニューおよびパラメータ値の間でカーソルを移動させたり、それらの値を選択します。
10		**心拍出量コネクター（灰色）：** CCO/COモニタリングのためにCCOケーブルを接続するのに使います。矢印は、ケーブル接続を正しく行うための目印です。
11		**SvO_2 コネクター（赤紫色）：** オキシメトリーモニタリングのためにオプティカルモジュールを接続するのに使います。矢印は、ケーブル接続を正しく行うための目印です。
12		**サーマルフィラメントテストポート：** Edwards製のCCOケーブルのサーマルフィラメントラインの接続テストに使います（CCOケーブルのテスト方法については、第14章「**トラブルシューティング**」を参照してください）。矢印は、ケーブル接続を正しく行うための目印です。
13		**サーミスタテストポート：** Edwards製のCCOケーブルのサーミスタラインの接続テストに使います（CCOケーブルのテスト方法については、第14章「**トラブルシューティング**」を参照してください）。矢印は、ケーブル接続を正しく行うための目印です。

5.2.2 背面パネル

図5-2は、ビジランスヘモダイナミックモニターにあるコネクターとラベルの説明です。

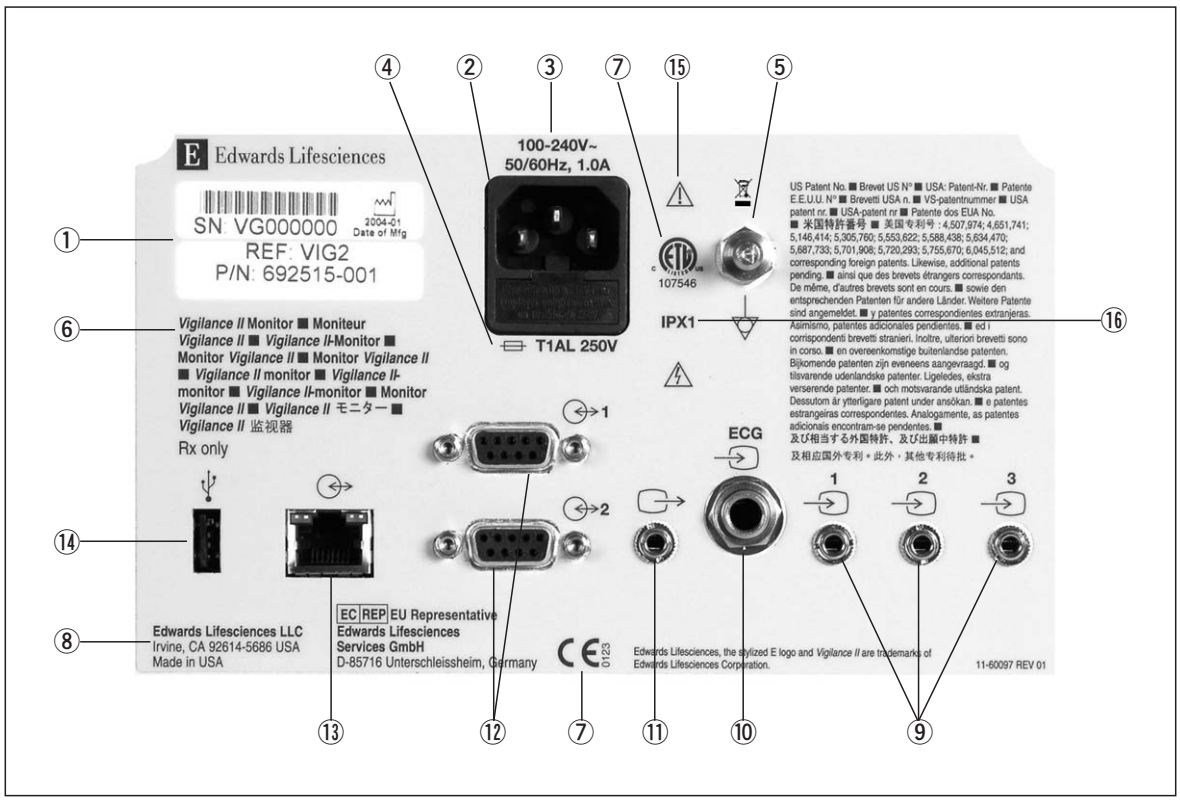


図5-2 背面パネルのコネクターとインジケータ

表5-2では、図5-2にある背面パネルのコネクター、インジケータおよびラベルを写真付きで説明します。

表5-2 背面パネルのコントロールとラベル

索引番号	記号・アイコン	説明
1		ユニットIDラベル：シリアル番号、製造年月、品番、型番
2		主電源入力コネクター
3	100-240V~ 50/60Hz, 1.0A	電源仕様
4	T1AL 250V	交換用ヒューズの仕様
5		等電位端子およびラベル
6	Vigilance II Monitor ■ Moniteur Vigilance II ■ Vigilance II-Monitor ■ Monitor Vigilance II ■ Monitor Vigilance II ■ Vigilance II monitor ■ Vigilance II- monitor ■ Vigilance II-monitor ■ Monitor Vigilance II ■ Vigilance II モニター ■ Vigilance II 监视器	製品ID
7		認可表示
8	Edwards Lifesciences LLC Irvine, CA 92614-5686 USA Made in USA	製造元情報
9		アナログ入力用のコネクターおよびラベル
10		外部モニターからのECG入力用のコネクターおよびラベル
11		アナログ出力用のコネクターおよびラベル
12		シリアルポートCOM 1およびCOM 2用のコネクターおよびラベル
13		イーサネット用のコネクターおよびラベル（予備）
14		プリンタ用のUSBコネクターおよびラベル
15		注：付属の添付文書（取扱説明書）で確認してください。
16	IPX1	ケースの防水加工レベルを表す記号

5.3 モニタリングモード

ビジランスヘモダイナミックモニターには、主に次の2つの心拍出量モニタリングモードがあります。

- 連続心拍出量（CCO）
- 断続（ボーラス）心拍出量（ICO）

本章の画面説明では、各モードにおけるフレームの設定と内容を紹介します。
説明では、画面の例を使用しています。

5.3.1 CCO画面フレーム

初期設定が完了すると、CCOモードの「ホーム画面」と呼ばれるモニターのデフォルト画面が表示されます。図5-3はホーム画面の図です。ホーム画面の主な領域を「フレーム」と呼び、図5-3のように表示されます。

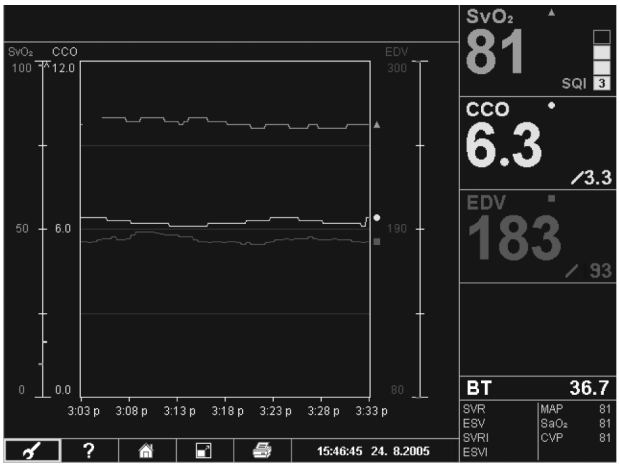


図5-3 CCOモニタリング画面（ホーム画面）

CCOモニタリング画面は、全表示画面（デフォルトのホーム画面。図5-3参照）、または図5-4のように分割画面で表示することができます。分割画面には、「二次フレーム」と呼ばれるフレームが追加されます。

「全表示/分割」アイコン

画面下部にある「**全表示/分割**」アイコンを**押す**と、全表示画面と分割画面を切り替えることができます。

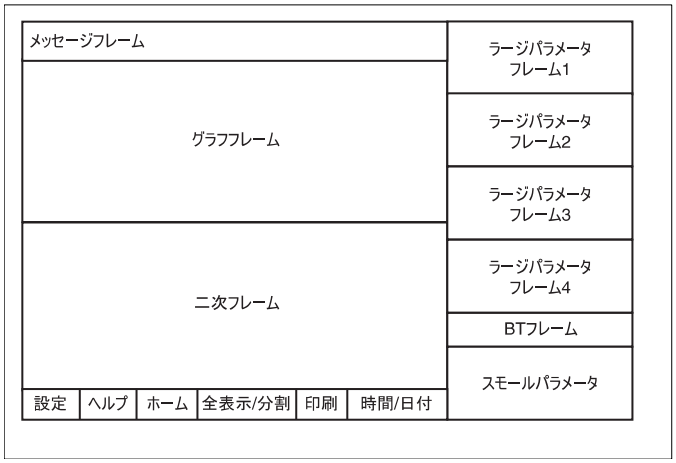
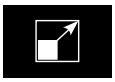


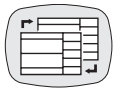
図5-4 CCOモニタリング画面（分割画面）

表5-3では、それぞれのフレームの機能と内容について説明します。

表5-3 CCOフレームの機能と内容

フレーム名	機能、説明
ラージパラメータフレーム 1～4	CCOやオキシメトリーなどの測定後/計算後の患者パラメータ値を表示します。また、BSAがある場合、測定後または計算後の値の係数値も表示できます。
BT フレーム	測定後の血液温度パラメータ値を表示します。
スモールパラメータフレーム	小さなフォントで、複数の患者パラメータ値を表示します。
時間/日付フレーム	現在の時間と日付を表示します。
プリントフレーム	プリンタを接続している場合、表示画面の印刷を開始するために使うプリンタアイコンを表示します。
画面の全表示/分割 	グラフフレームのサイズを拡張および縮小するために使います。拡張すると、グラフおよび二次フレームの領域を最大限の大きさで表示します。
ホームフレーム	ホーム画面設定にアクセスできます。
ヘルプフレーム	ヘルプメッセージにアクセスできます。
設定フレーム	システム設定メニューにアクセスできます。
二次フレーム	患者データをデータプロットや表など、あらゆる形式で表示します。また、この領域にはメニューが表示されます。
グラフ（トレンド）フレーム	ラージパラメータフレームの値トレンドまたはSTAT値のプロットを表示します。
メッセージフレーム	2行のテキストメッセージを表示します。

5.3.2 ICO（ボーラス）画面フレーム

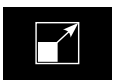

「CCO/ICOモード選択」ボタン

「**CCO/ICOモード選択**」ボタンを**押す**と、ICO（ボーラス）モニタリング画面（図5-5参照）が表示されます。

図5-5 ICO（ボーラス）モニタリング画面

画面の主な領域の場所については図5-5で確認してください。また、表5-4に説明があります。

表5-4 ICOフレームの機能と内容

フレーム名	機能、説明
ラージパラメータフレーム1	設定されている場合、オキシメトリーのパラメータと値を表示します。
ラージパラメータフレーム2	ボーラスCOavgとCIavgのパラメータと値を表示します。
ラージパラメータフレーム3	COおよびCIのボーラス測定値を表示します（最大6つ）。
IT フレーム	注入液温度を表示します。
BT フレーム	血液温度を表示します。
スモールパラメータフレーム	小さなフォントで、複数の患者パラメータ値を表示します。
時間/日付フレーム	現在の時間と日付を表示します。
プリントフレーム	プリンタを接続している場合、プリンタアイコンを表示します。表示画面の印刷を開始するのに使います。
画面の全表示/分割 	ICOモードでは使用できません。
ホームフレーム	ICOモードでは使用できません。
ヘルプフレーム	ヘルプメッセージにアクセスできます。
設定フレーム	システム設定メニューにアクセスできます。
二次フレーム	ボーラスレビューデータや患者データを表示します。 また、メニューが表示されます。
グラフ（トレンド）フレーム	ボーラス熱希釈曲線をグラフで表示します。
メッセージフレーム	2行のテキストメッセージを表示します。

5.4 ナビゲーションノブの使用

ナビゲーションノブを**回し**たり、**押し**たりすることで、メニューや設定を選択したり、メニューの機能を実行することができます。

ノブを右回りに**回す**と、黄色の蛍光マーカーが右上のフレームを起点として、フレーム間を右回りに移動します。ノブを左回りに**回す**と、蛍光マーカーが左回りに移動します。フレームが選択された状態でノブを**押す**と、そのフレームのメニューや機能がアクティブになります。

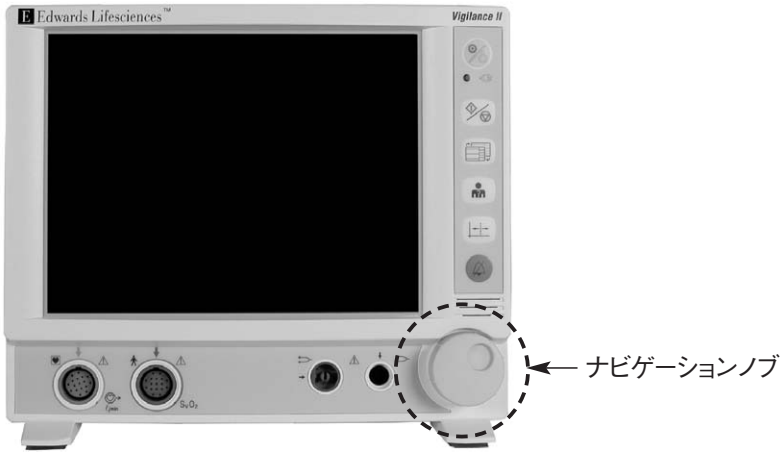


図5-6 前面パネルのナビゲーションノブ

5.5 ラージパラメータフレーム（CCOモード）

ビジランスヘモダイナミックモニターでは、ラージパラメータフレームに最大4つのパラメータを表示できます。各パラメータは、グラフフレームで時間の経過とともに変化します。

図5-7は、ラージパラメータフレーム内のパラメータの配置を示しています。パラメータのラベルは、フレームの左上角に表示されます。値は、大きな数字でフレームの中央部分に表示されます。係数化可能なパラメータの場合、測定後のパラメータのフレームに大きな数字が表示されるときに、係数値が右下角に表示されます。係数化した値を大きな文字で表示するようにフレームを設定している場合、測定後の値が右下角に表示されます。また、パラメータのトレンド記号は、ラベルの右側に表示されます。

オキシメトリーモニタリングの場合、右下角に、4つのレベルのシグナルクオリティーインジケータ（SQI）が表示されます（図5-8参照）。

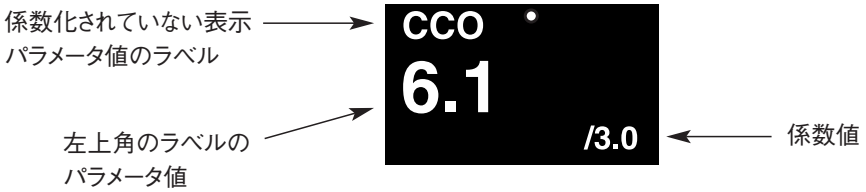


図5-7 標準のラージパラメータフレーム

注記
フレームを設定するときに、係数化した値としていない値の場所を入れ替えることができます。

図5-8 ラージパラメータフレームのSvO2パラメータ

範囲外の値は、そのパラメータの色で一続きのダッシュ記号として表示されます。
値がない場合は空白になります。

表5-5は、設定可能なパラメータの一覧で、各パラメータの表示上の特性を示しています。
グラフフレームのトレンド表示では、特定の色と記号を使ってパラメータがプロットされます。各フレームは、ナビゲーションノブで個別に設定することができます。

表5-5 ラージパラメータフレームに表示可能なパラメータ

パラメータのラベル	パラメータの説明	値の単位	パラメータの色	トレンドの記号	およその更新間隔（秒）	ベルアイコン
SvO_2	混合静脈血酸素飽和度	%	明るい青	▲	2	有
$ScvO_2$	中心静脈血酸素飽和度	%	紫	△	2	有
CCO	連続心拍出量	L/min	黄	●	60	有
CCI	連続心拍出量係数	L/min/m^2	黄	●	60	有
COavg	ボーラスCO平均値	L/min	黄	●	ユーザー	無
CIavg	ボーラスCI平均値	L/min/m^2	黄	●	ユーザー	無
EDV	拡張終期容量	mL	赤紫	■	60	有
EDVI	拡張終期容量係数	mL/m^2	赤紫	■	60	有
SVR	体血管抵抗	dynes-sec/cm^5（kPa-sec/L）	緑	◆	60	有
SVRI	体血管抵抗係数	dynes-sec-m^2/cm^5（kPa-sec-m^2/L）	緑	◆	60	有
RVEF	右室駆出率	%	紺	X	60	有
SV	1回拍出量	mL/beat	オレンジ	□	60	有
SVI	1回拍出量係数	mL/beat/m^2	オレンジ	□	60	有

> **注記**
> 2つ以上のラージパラメータフレームに同時に同じパラメータを設定することはできません。

ラージパラメータフレームを使ってアラームを有効/無効にしたり、特定のパラメータにアラーム制限やトレンドスケールを設定することができます。

5.5.1 ラージパラメータフレームの設定方法

ナビゲーションノブを**回し**て、表5-5の中のいずれかのパラメータを設定するラージパラメータフレームを選択します(フレームが黄色の実線で強調表示されます)。ノブを**押し**てラージパラメータフレームを選択します。二次フレームにラージパラメータフレームメニューが表示されます(図5-9参照)。

ラージパラメータフレームメニューを使って、使用可能なパラメータを選択したり、アラームを有効/無効にしたり、アラーム制限やグラフフレームのトレンドスケールを設定することができます。

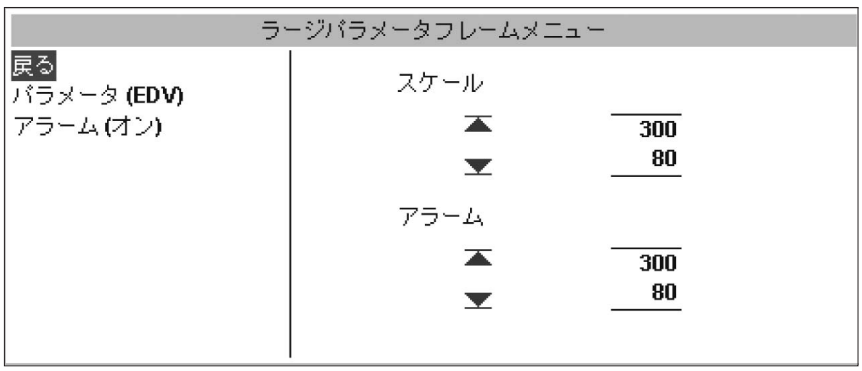


図5-9 ラージパラメータフレームメニュー

5.5.1.1 パラメータの選択

次の手順に従って、パラメータを選択します。

1. ナビゲーションノブを**回し**て「**パラメータ**」にカーソルを移動します。ノブを**押し**ます。ポップアップボックスに使用可能なパラメータが表示されます。
2. ノブを**回し**て使用するパラメータにカーソルを移動します。選択内容に変更がなければノブを**押し**て決定します。

> **注記**
> 他のラージパラメータフレームで設定したパラメータは使用できません。

5.5.1.2 アラームの無効化/有効化

次の手順に従って、特定のラージパラメータフレームのアラームを無効/有効にします。

1. ナビゲーションノブを**回し**て、ラージパラメータフレームメニューの「**アラーム**」ラベルにカーソルを移動します。ノブを**押し**て項目を選択します。カーソルが「**オン/オフ**」に移動します。
2. ノブを**回し**て「**オン**」または「**オフ**」を選択します。
3. 選択内容に変更がなければノブを**押し**て決定します。

ラージパラメータフレームに、アラームのステータスを示すベルのアイコンが表示されます（アラームを設定したフレームに表示されます）。

- パラメータ値がアラーム制限の範囲外にある場合、表示される数値が点滅します。パラメータのアラームが有効になっている場合、フレームの右上角でベルアイコンが点滅します。警報音が鳴り、メッセージフレームにアラーム制限外であることを示すメッセージが表示されます。
- パラメータのアラームが無効の場合、ベルアイコンの上に「×」マークが付き、そのパラメータで警報音は鳴りませんが、値がアラーム制限の範囲外のときに数値が点滅し、アラームフレームにアラームメッセージが表示されます。

☞	**注記** 英語（米国）以外の言語に設定されているビジランスヘモダイナミックモニターでは、ラージパラメータフレームの1つまたはすべてでアラームが無効になっている場合に、警報音が3分ごとに3秒間鳴ります。

ベルアイコンの上に×印がある場合、このパラメータで警報音が無効になっていることを示します。

5.5.1.3　グラフフレームにトレンドスケールを設定する

次の手順に従って、トレンドスケールを設定します。

1. ナビゲーションノブを**回し**て、変更する上または下のスケール値を強調表示します。選択内容に変更がなければノブを**押し**て決定します。
2. ナビゲーションノブを**回し**て、パラメータのスケール制限を上げるか、または下げます。
3. 選択内容に変更がなければノブを**押し**て決定します。
4. ノブを**回し**て他のスケール制限を選択し、ノブを**押し**て値を選択します。手順2および3を繰り返して値を設定します。

5.5.1.4　アラーム制限の設定

次の手順に従って、アラーム制限を設定します。

1. ナビゲーションノブを**回し**て、変更する上または下のアラーム制限を強調表示します。選択内容に変更がなければノブを**押し**て決定します。
2. ナビゲーションノブを**回し**て、パラメータのアラーム制限を上げるか、または下げます。この手順を行っている間、グラフフレームにアラームの設定を示す横線が表示されます。
3. 選択内容に変更がなければノブを**押し**て決定します。選択したアラーム設定を示すグラフフレームの縦軸に目盛りが表示されます。
4. ノブを**回し**て他のアラーム制限を選択し、ノブを**押し**て値を選択します。手順2および3を繰り返して値を設定します。

☞	**注記** アラーム制限がスケール制限外に設定されている場合、グラフトレンドスケールの上部または下部に、上または下カレット（^または**v**）が表示されることがあります。

☞	**注記** ビジランスヘモダイナミックモニターでは、低いスケールまたはアラーム制限を上限設定よりも高く選択できないようになっています。同様に、高いスケールまたはアラーム制限を下限設定よりも低く選択できません。

5.6 ラージパラメータフレーム（ICOモード）

ICOモードで、ビジランスヘモダイナミックモニターのラージパラメータフレーム1および2にはオキシメトリー値およびCOavgがそれぞれ表示されます。図5-10は、それらのフレーム内の配置を示しています。パラメータのラベルは、フレームの左上角に表示されます。値は、大きな数字でフレームの中央部分に表示されます。COavgでは、係数化されたCOの平均値（CIavg）が右下角に表示されます。オキシメトリーの場合、右下角に、4つのレベルのシグナルクオリティーインジケータ（SQI）が表示されます。パラメータのトレンド記号は、ラベルの右側に表示されます。

☞	**注記** SvO_2または$ScvO_2$がCCOモニタリングモードにあらかじめ設定されている場合、オキシメトリー値がラージパラメータフレーム1に表示されます。

☞	**注記** フレームを設定するときに、COavgの係数化した値と係数化していない値の場所を入れ替えることができます。

範囲外の値は、そのパラメータの色で一続きのダッシュ記号として表示されます。
値がない場合は空白になります。

ラージパラメータフレーム3には、COおよびCIのボーラス測定値が最大6つ表示されます。図5-11は、ラージパラメータフレーム3の配置を示しています。測定値（ボーラス）、COおよびCI値は、表形式で連続して表示されます。

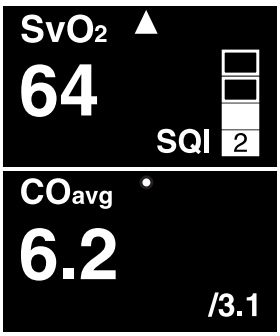


図5-10 ICOモードのラージパラメータフレーム1および2

ボーラス	CO	CI
1	6.0	3.0
2	6.1	3.0
3	6.2	3.1
4	6.3	3.1
5	6.4	3.2
6	6.5	3.2

図5-11 ICOモードのラージパラメータフレーム3

5.7 BTフレーム

BTフレームには、カテーテルを正しく取り付けた場合の患者の肺動脈血温度が表示されます。フレームには、ラベル(BT)と測定温度値が表示されます。表示に使われる単位は、「**設定**」メニューで設定します。このフレームにはサブメニューがありません。従って、ノブを回して画面のフレームを選択してもフレームは強調表示されません。

血液温度(BT)データがない場合、数値フィールドは空白のままになります。温度データが範囲外にあると、ダッシュ記号(“---”)が表示されます。BT値は1秒に1回更新されます。

5.8 ITフレーム(ICOモードのみ)

ITフレームには、ICOモードにしたときの注入液温度が表示されます。フレームには、ラベル(IT)と測定温度値が表示されます。表示に使われる単位は、「**設定**」メニューで設定します。このフレームにはサブメニューがありません。従って、ノブを使って画面のフレームを選択してもフレームは強調表示されません。

注入液温度(IT)データがない場合、数値フィールドは空白のままになります。温度データが範囲外にあると、ダッシュ記号(“---”)が表示されます。IT値は1秒に1回更新されます。

5.9 スモールパラメータフレーム

スモールパラメータフレームには、最大8つのパラメータ値が一覧表示されます。ビジランスヘモダイナミックモニターでは、それぞれが表示用の8つのパラメータ値で構成される4つの異なるパラメータグループを設定できます。最初の2つのグループはユーザーの便宜のためにあらかじめ定義されており、グループ1はスモールパラメータフレームの初期設定です。

注記
スモールパラメータフレームのパラメータにはアラームを設定できません。

5.9.1 スモールパラメータフレームのグループ設定方法

各グループは、ユーザーによって設定可能な8つの位置で構成されます。各パラメータは、1つのパラメータの位置で1度使用することができます。選択したグループ内で設定されているパラメータは、グレー表示されます。
パラメータは、スモールパラメータフレームメニューと同じ配列で、スモールパラメータフレームに表示されます(図5-12参照)。

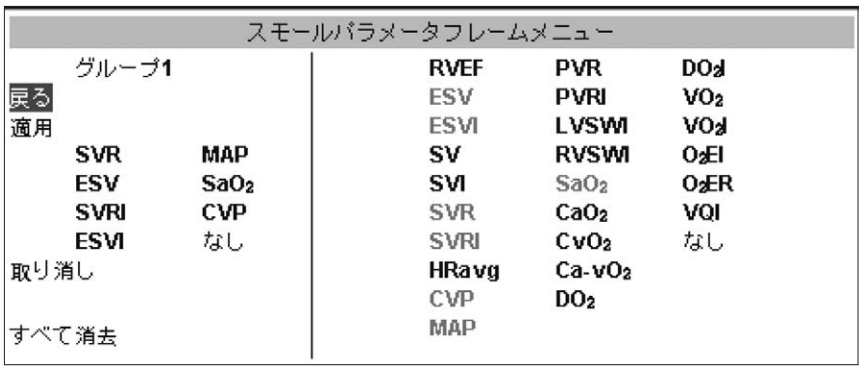


図5-12 スモールパラメータフレームサブメニューの位置とパラメータ

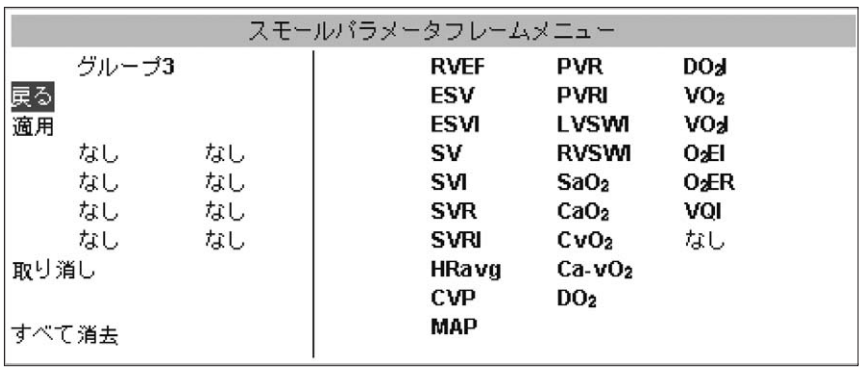
以下は、スモールパラメータフレームの選択項目にパラメータグループを設定するための手順です。

1. ナビゲーションノブを**回し**てスモールパラメータフレームにカーソルを移動します。

2. ノブを**押し**ます。二次フレームにスモールパラメータフレームメニューが表示されます。

3. ノブを**回し**て使用する設定グループにカーソルを移動します。

4. ノブを**押し**ます。スモールパラメータフレームメニューのサブメニューに、それぞれの位置で使用可能なパラメータが表示されます。



5. ノブを**回し**て、スモールパラメータフレームメニューの右側のいずれかのパラメータに設定するパラメータの位置を強調表示します。

6. ノブを**押し**ます。メニューの右側の最初のパラメータが強調表示されます。

7. ノブを**回し**て使用するパラメータにカーソルを移動します。

8. ノブを**押し**ます。選択したパラメータが、その位置の前のパラメータと置き換えられます。

必要に応じて、その他のグループのパラメータに対して手順6～8を繰り返します。

「**なし**」を選択すると空白のまま表示されます。

「**戻る**」を選択すると、メニュー選択を受け入れ、メニューを閉じて、前の画面に戻ります。メニュー選択は、変更されるまで保存されます。

「**取り消し**」を選択すると、メニューを閉じて前の画面に戻ります。すべてのメニュー選択/変更は破棄されます。

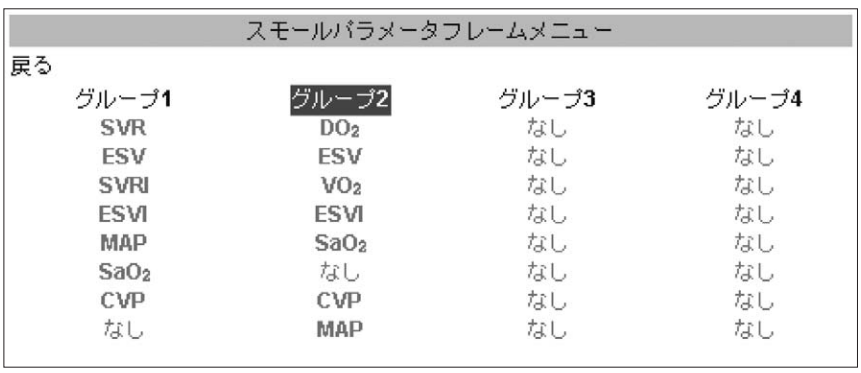
「**すべて消去**」を選択すると、パラメータの位置がすべて「**なし**」に設定されます。

5.9.2 スモールパラメータフレームへのグループの適用

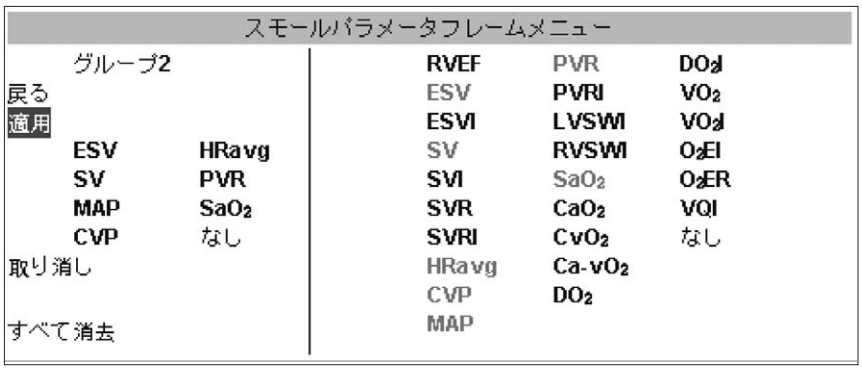
スモールパラメータフレームには、1つのグループのみ表示できます。ただし、4つのすべてのグループをあらかじめ定義して、スモールパラメータフレームメニューに保存することができます。

以下は、スモールパラメータフレームに、表示するグループを選択するための手順です。

1. ナビゲーションノブを**回し**てスモールパラメータフレームメニューを開き、表示するグループを強調表示します。



2. ノブを**押し**ます。スモールパラメータフレームサブメニューが表示され、グループをスモールパラメータフレームに表示するよう指定することができます。



3. ナビゲーションノブを**回し**て、上の例のように「**適用**」を強調表示します。

4. ノブを**押し**ます。スモールパラメータフレームに、選択したグループのパラメータが表示されます。

5.10 時間/日付フレーム

時間/日付フレームを使って、時間と日付および表示形式を設定、表示します。

これらの機能を実行するためのメニューの使い方については、第6章「**初期設定、患者データの入力**」で説明します。

5.11 ツールバーフレーム

下部のフレームのグループには、5つの機能グループにアクセスするためのソフトウェアボタン群が用意されています。各フレームは、アクセスした機能を示すアイコンで識別されます。表5-6は、図5-13にあるフレームとそれぞれの識別アイコンの説明です。また、この表には、ボタンをナビゲーションノブで選択したときに二次フレームに表示される第1レベルメニューも含まれます。その他の操作の詳細については、それぞれ該当する章で説明します。

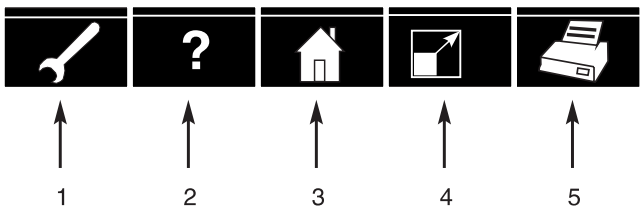
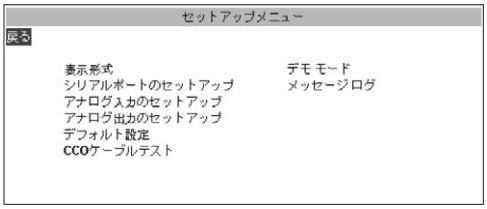
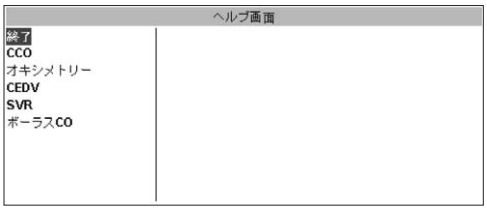
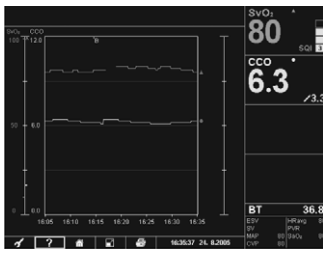
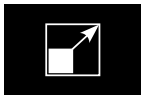


図5-13 ツールバーフレームボタン

表5-6 ツールバーボタン

	アイコン・フレーム名	図と説明
1	設定	 設定フレームを使って、ビジランスヘモダイナミックモニターを設定します（第6章、第12章、第13章を参照）。デモモード*およびメッセージログはパスワードで保護されており、どのユーザーでも使用できるわけではありません。
2	ヘルプ	 メッセージフレームに1つのメッセージが表示されている場合に、ヘルプフレームを選択すると、そのメッセージに関するトラブルシューティング情報が表示されます。
3	ホーム	 「ホームフレーム」ボタンでは、CCOモードのホーム画面設定へのクイックアクセスを提供します。ホームCCO画面設定には、グラフフレームにトレンド画面が全表示で表示されます。
4	 全表示/分割	 CCOモードで「全表示/分割フレーム」ボタンを使用して、グラフフレームの拡大/縮小を切り替えます。グラフフレームが分割表示の場合、図のように二次フレームが表示されます。このフレームは、ICOモードでは使用できません。
5	印刷	ツールバーで印刷フレームを選択すると、ビジランスヘモダイナミックモニターは画面情報を接続しているプリンタに自動的に送ります。ボーラスレビュー、イベントレビューおよびメッセージログの場合、印刷フレームでは表全体が印刷されます。プリンタを接続していない場合、アイコンが薄く表示され、フレームを選択できません。印刷出力は白黒のみです。第13章「**デジタルデータの転送と受信**」にプリンタに関する補足情報があります。

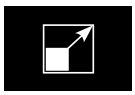
＊：デモモードを使って、ビジランスヘモダイナミックモニターをデモ用に設定することができます。モニターをこのモードにすると、メッセージフレームに「デモモード」と表示されます。CCOケーブルまたはオプティカルモジュールを取り付けている場合、モニターはこのモードで機能しません。

警告
デモデータと実際の患者の測定結果との混乱を避けるため、患者の治療設定でデモモードを使用しないでください。

5.12 二次フレーム

二次フレームを設定して、心機能および酸素プロファイルを表示することができます。また、CCOモードでは、二次フレームに以下を表示することができます。

- STAT BOX（初期設定）
- 診断用グラフ
- データ相関プロット


「全表示/分割フレーム」アイコン

いずれかの表示にアクセスするには、グラフフレームを分割設定にする必要があります。分割設定にするには、ツールバーフレームにある「**全表示/分割フレーム**」アイコンを選択します。

ICOモードでは、二次フレームにボーラスのレビューが表示されます。

また、二次フレームには、すべてのメニューが表示されます（これらのメニューは、閉じるまで一時的にユーザーが選択したフレームの上に表示されます）。

5.12.1 心機能および酸素プロファイル

心機能および酸素プロファイルは、測定後のパラメータと、派生した心機能および酸素パラメータの両方が含まれる表です。このプロファイルには、パラメータ値と測定単位が含まれます。ユーザーは、選択したパラメータについて値と測定単位の両方を編集できます。

プロファイル画面の詳細については、第6章「**初期設定、患者データの入力**」で説明します。

5.12.2 STAT BOX

STAT BOXには、CCOモードのときに最後の8個のSTAT値（ラージパラメータフレームで設定されている場合、CCO/CCI、EDV/EDVI、RVEF）が表示されます。

STAT BOXの詳細については、第7章「**CCOモニタリングモード**」および第9章「**CEDVモニタリングモード**」で説明します。

5.12.3 診断用グラフ

診断用グラフには、CCOの生成プロセスに関する特定の情報を提供する2つの診断用曲線が表示されます。

診断用グラフの詳細については、第7章「**CCOモニタリングモード**」で説明します。

5.12.4 データ相関プロット

データ相関プロットは、1つのパラメータと他のパラメータの関係をグラフ表示したものです。

データ相関プロットの使用方法については、第11章「**トレンドグラフ、STATグラフ、データ相関プロットおよびスクロール**」で説明します。

5.12.5 ボーラスのレビュー

ボーラスのレビューを使って、COおよびCIの過去の平均ボーラス値リストを再表示することができます。

ボーラスのレビューの詳細については、第8章「**ICOモニタリングモード**」で説明します。

5.13 グラフフレーム

グラフ(トレンド)フレームでは、患者データをグラフ形式で表示します。グラフフレームを設定して、CCOモードで次の2つの情報を表示することができます。

- トレンドグラフ(初期設定)
- STATグラフ

また、ICO(ボーラス)モードで、次の情報を表示できます。

- ICO(ボーラス)グラフ(初期設定)
- ボーラスの編集グラフ

5.13.1 トレンドグラフ

トレンドグラフは、4つのラージパラメータフレームに表示される患者データをグラフで表します。

トレンドグラフの使用方法については、第11章「**トレンドグラフ、STATグラフ、データ相関プロットおよびスクロール**」で説明します。

5.13.2 STATグラフ

STATグラフ画面には、STAT BOXおよびオキシメトリー値の値のグラフプロットが表示されます。スケールとアラームは、トレンドグラフの設定に基づきます。時間スケールは約60分です。

オキシメトリー、CCO/CCI STAT、EDV/EDVI STAT、およびRVEF STATの値は、ラージパラメータフレームのそれぞれのトレンド値の色で分類されます。

STATグラフの使用方法については、第11章「**トレンドグラフ、STATグラフ、データ相関プロットおよびスクロール**」で説明します。

5.13.3 ICO(ボーラス)グラフ

ICO(ボーラス)グラフは、ボーラス注入の結果として、熱希釈洗い流し曲線(つまり、時間経過における温度の変化)を表します。ICO(ボーラス)グラフ表示の詳細については、第8章「**ICOモニタリングモード**」で説明します。

5.14 メッセージフレーム

メッセージフレームにはユーザーメッセージが表示されます。メッセージの1行目は、心拍出量に関連するパラメータに関するものです。2行目は、オキシメトリーモニタリングに関するものです。

モニタリング機能に関係のあるすべての表示メッセージについては、その機能を取り上げた章と、第14章「**トラブルシューティング**」で説明します。

5.15 キーパッドの機能

5.15.1 オン/オフ

「**オン/オフ**」ボタンを押すと、電源の状態が「**オン**」から「**スタンバイ**」に変わります。

5.15.2 COの開始/停止

「**COの開始/停止**」ボタンを押すと、ICOおよびCCOモードの心拍出量データの処理を開始または停止します。このボタンは、CCOがラージパラメータフレームのいずれかで設定されている場合、CCOモードのみで使用することができます。このボタンを使ってCCOデータ処理を停止すると、CCOの大きな数値の大きさが小さくなり、値の下に最後の値を測定した時間を表すタイムスタンプが表示されます。このボタンの使用方法については、第7章「**CCOモニタリングモード**」および第8章「**ICOモニタリングモード**」を参照してください。

5.15.3 CCO/ICOモード選択

「**CCO/ICOモード選択**」ボタンでは、ICOとCCOのモニタリングモードを切り替えます。CCOモードでこのボタンを押すと、CCOの処理が停止します。

5.15.4 患者データ

「**患者データ**」ボタンを使って、心拍出量画面にアクセスできます。スクロールモードでこのボタンを押すと、患者データ画面にカーソル位置の時間データが表示されます。

5.15.5 トレンドスクロール

トレンドグラフが表示されているときに、「**トレンドスクロール**」ボタンを使ってCCOモードのグラフフレームのスクロール機能を有効/無効にすることができます。スクロール機能の詳細については、第11章「**トレンドグラフ、STATグラフ、データ相関プロットおよびスクロール**」を参照してください。

5.15.6 アラームサイレント

「**アラームサイレント**」ボタンを使うと、テクニカルアラームを無効に、生理的アラームを2分間サイレントにすることができます。アラーム音を解除した後、再度アラームをサイレントにするにはもう1度ボタンを使って設定し直す必要があります。アラームサイレント機能を有効にすると、アラーム設定パラメータのあるラージパラメータフレームの右上角に、スラッシュの付いたベルアイコンが表示されます(アラームの無効化/有効化については、本章の5.5.1.2節を参照してください)。

第6章
初期設定、患者データの入力

6.1 概要 …… 6-2
6.2 起動 …… 6-2
6.2.1 初期画面とセルフテストの実行 …… 6-2
6.3 患者データの入力 …… 6-4
6.3.1 患者データの入力 — 身長と体重 …… 6-4
6.3.2 患者データの入力 — BSA …… 6-6
6.4 日時の設定 …… 6-6
6.4.1 時間/日付フレームメニューの使用 …… 6-6
6.4.2 時間表示形式の選択 …… 6-7
6.4.3 日付表示形式の選択 …… 6-7
6.4.4 日時の設定 …… 6-8
6.5 表示形式設定の選択 …… 6-9
6.6 デフォルト設定 …… 6-10
6.7 心機能および酸素プロファイルの更新 …… 6-11
6.7.1 概要 …… 6-11
6.7.2 心機能プロファイル …… 6-12
6.7.3 酸素プロファイル …… 6-14
6.7.4 詳細設定 …… 6-15

図6-1 起動画面 …… 6-2
図6-2 患者データのプロファイル消去画面 …… 6-3
図6-3 患者データ入力画面 …… 6-4
図6-4 患者データ画面 — 身長と体重に基づいて自動計算したBSA値 …… 6-5
図6-5 時間/日付フレームメニュー画面 …… 6-6
図6-6 デフォルト設定オプションメニューの使用 …… 6-11
図6-7 心機能プロファイル画面 …… 6-12
図6-8 心機能プロファイルパラメータの選択、ポップアップボックス値の表示 …6-13
図6-9 心機能プロファイルメニューからの酸素プロファイルの使用 …… 6-14
図6-10 酸素プロファイル画面 …… 6-14
図6-11 新規患者データの更新確認 …… 6-16

表6-1 患者データの消去プロセス …… 6-3
表6-2 表示形式オプション …… 6-9

6.1 概要

本章では、運転前に行う初期設定の手順について説明します。
本章には、患者データの入力、日時の設定、表示形式の確認など、モニターの機能を使うために必要な設定が含まれます。

6.2 起動

6.2.1 初期画面とセルフテストの実行

「オン/オフ」ボタン

前面パネルの右上角にある「**オン/オフ**」ボタンを**押し**て、モニターを起動します。

電源オンセルフテスト（POST）が完了するまで、図6-1のような起動画面が表示されます。

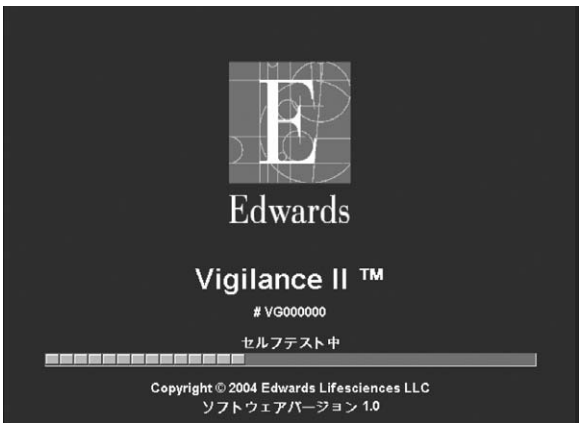


図6-1 起動画面

上図のとおり、画面には以下の内容が表示されます。

- Edwardsの商標
- 製品名
- セルフテストの進捗状況
- 著作権情報
- ソフトウェアのバージョン

☞	**注記** POST中にエラーメッセージが表示された場合は、モニターの電源を切り、最寄りのエドワーズライフサイエンス株式会社サービスセンターに連絡してください。

POSTが正常に完了し、使用後8時間未満の患者データがあると、ビジランスヘモダイナミックモニターには、その患者データを消去するかどうかの確認が表示されます（図6-2参照）。すべての患者データが8時間以上前のものであれば、データは自動的に削除され、モニターには患者データ入力画面が表示されます（図6-3参照）。

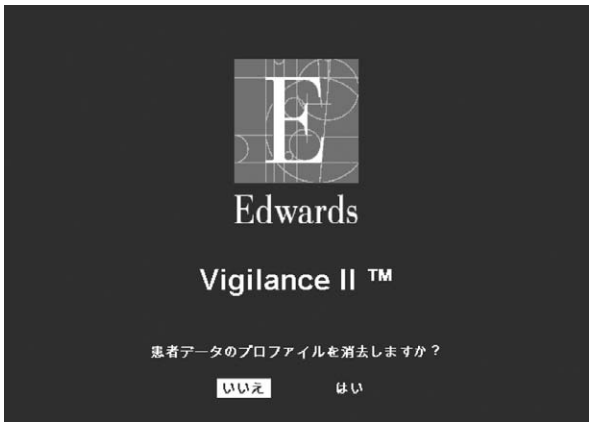


図6-2 患者データのプロファイル消去画面

表6-1は、上図の「**患者データのプロファイルを消去しますか?**」という質問に「**いいえ**」または「**はい**」と答えたときに生じるビジランスヘモダイナミックモニターのアクションを示しています。

表6-1 患者データの消去プロセス

「いいえ」を選択した場合のビジランスヘモダイナミックモニターのアクション	「はい」を選択した場合のビジランスヘモダイナミックモニターのアクション
● 以前のレコードを有効にして、続きから始める ● アラーム設定を保持し、アラームのステータスを有効/無効にする ● 画面設定をその患者に最後に使った設定で表示する	● 患者データをメモリから消去する ● アラーム制限をデフォルト値に戻す ● すべてのアラームを有効にする ● 新規患者レコードを開始する ● 患者データ入力画面を表示する

運転中、モニターにはトレンドデータが最大72時間保存されます。モニタリングが72時間を超える場合、最新のデータがトレンドに追加され、もっとも古いデータが削除されます。電源が落ちると、モニターは情報を72時間保持します。電源がすぐに復旧した場合は、すべての情報が以前と同じ状態で表示されます。ただし、電源を入れずに長時間過ぎると、その時間に応じた量のデータが消去されます（つまり、4時間経過した場合は、保持されていたデータのうちもっとも古い4時間分のデータが消去されます）。
また、モニターでは、グラフの選択やユーザーが入力した患者データなどに関する特定の選択内容も保存します。

注記
CCOおよびオキシメトリーの実行中に電源が落ち、1分以内に復旧した場合、ビジランスヘモダイナミックモニターはCCOとオキシメトリーの起動を試みます。装置がEDVおよびRVEFに設定されている場合、データ収集も再開します。

6.3 患者データの入力

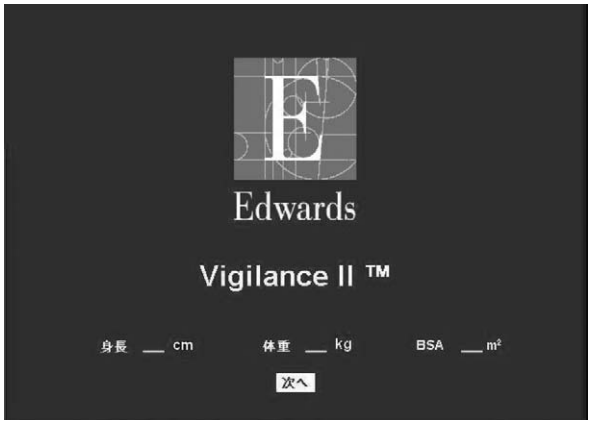


図6-3 患者データ入力画面

以下は、上図6-3の画面表示から始める、新しい患者データの入力手順です。

☞	**注記** 係数値を表示するには、患者の身長と体重、またはBSAが必要です。

6.3.1 患者データの入力 — 身長と体重

初期表示では、「**身長**」パラメータにカーソルが置かれます（図6-3参照）。
2つのうちいずれかの方法で、患者データを入力して係数化した値を表示することができます。

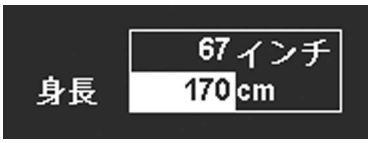
ビジランスヘモダイナミックモニターにBSAを計算させるには、次の手順1～8に従って、患者の身長と体重を入力します。

1. ナビゲーションノブを**押し**ます。測定値単位「**cm**」が強調表示された状態でポップアップメニューボックスが表示されます。

2. 使用する単位にカーソルが移動するまで、ナビゲーションノブを**回し**ます。

3. ナビゲーションノブを**押し**て、測定単位を選択します（例では「**インチ**」）。ポップアップメニューで、選択した測定単位の隣にある値フィールドが強調表示されます。

4. ナビゲーションノブを右回りに**回す**と、最初にデフォルト値の「**67 インチ**」および「**170cm**」が表示されます。



5. ナビゲーションノブを右回りに**回す**と値が増加し、左回りに**回す**と減少します。
標準単位と国際単位の両方が適宜変化します。ノブを**押し**て使用する値を選択します。選択した身長の値と測定単位（例では「**67**」）が表示されます。

6. ナビゲーションノブを**回し**て、「**体重**」にカーソルを移動し、身長と同じ要領で患者の体重を設定します。患者の体重のデフォルト値は、183 lbsと83kgです。

☞	**注記** 身長と体重の値を設定した後、ビジランスヘモダイナミックモニターでは、自動的にBSA値を計算および表示します。

7. ナビゲーションノブを**回し**て、「**次へ**」にカーソルを移動します。

8. ナビゲーションノブを**押す**と、ホーム画面が表示されます。

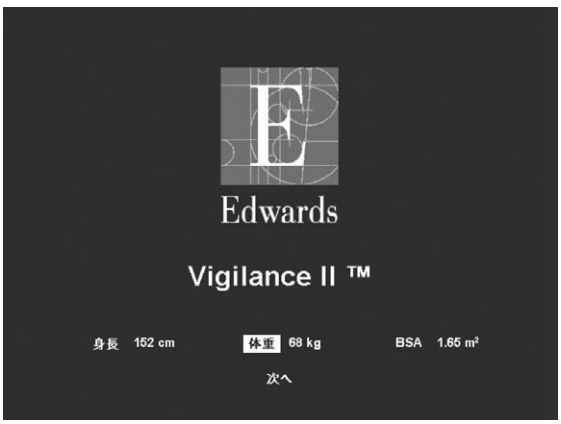


図6-4 患者データ画面 — 身長と体重に基づいて自動計算したBSA値

ビジランスヘモダイナミックモニターでは、体表面積の計算にDubois式を使用します。Dubois式以外の式を使用する場合は、BSA値を直接入力する必要があります。こうすることで、ベッドサイドモニターで別のBSA計算方法を用いている場合に合わせることができます。

BSA値を手動で入力する前に身長と体重が設定されている場合、以前入力された身長および体重の値が削除されます。係数値の計算には、オペレーターが入力したBSA値が使用されます。

6.3.2 患者データの入力 — BSA

次の手順1～7に従って、患者のBSAを直接入力します。

1. ナビゲーションノブを**回し**て、BSAパラメータを強調表示します。

2. ナビゲーションノブを**押し**ます。カーソルが値フィールドに移動します。

3. ナビゲーションノブを右回りに**回す**と、最初にデフォルト値の「**1.95m²**」が表示されます。

4. 使用するBSA値が表示されるまで、ナビゲーションノブを**回し**ます（例では「**1.20**」）。

5. ノブを**押し**て使用する値を選択します。

6. ナビゲーションノブを**回し**て、「**次へ**」にカーソルを移動します。

7. ナビゲーションノブを**押す**と、ホーム画面が表示されます。

6.4 日時の設定

6.4.1 時間/日付フレームメニューの使用

メニューを表示するには、ナビゲーションノブを使って、スモールグループパラメータフレームの左側の画面の下部にある「**時間/日付フレーム**」にカーソルを移動します。ノブを**押し**て、時間/日付フレームメニューを選択すると、メニューが図6-5のように表示されます。

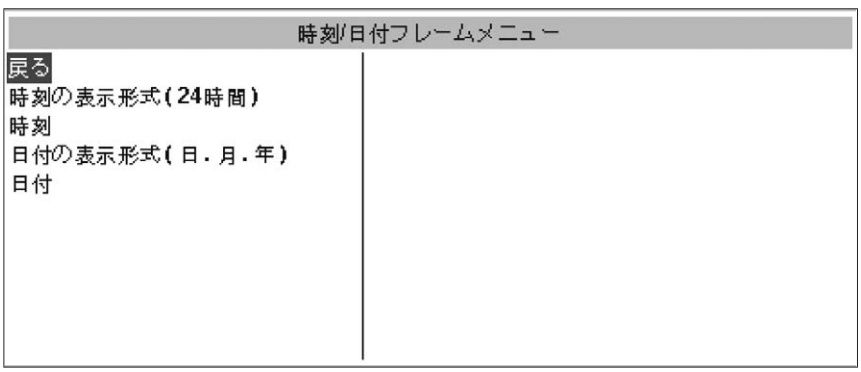


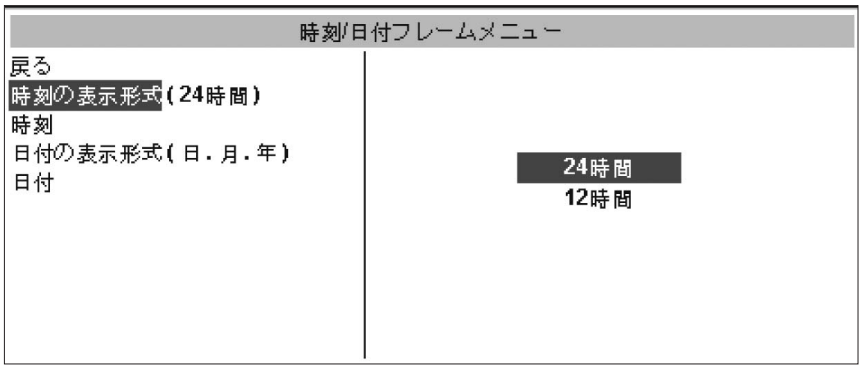
図6-5 時間/日付フレームメニュー画面

6.4.2　時間表示形式の選択

次の手順に従って、時間の表示形式を12時間表示（たとえば10：31：35 PM）、または24時間表示（たとえば22：31：35）に設定します。

1. ナビゲーションノブを**回し**て、「**時間形式**」にカーソルを移動します。

2. ナビゲーションノブを**押し**ます。メニューの右側に、選択項目が表示されます。現在の選択内容が強調表示されています。



3. ナビゲーションノブを**回し**て、使用する表示形式にカーソルを移動します。

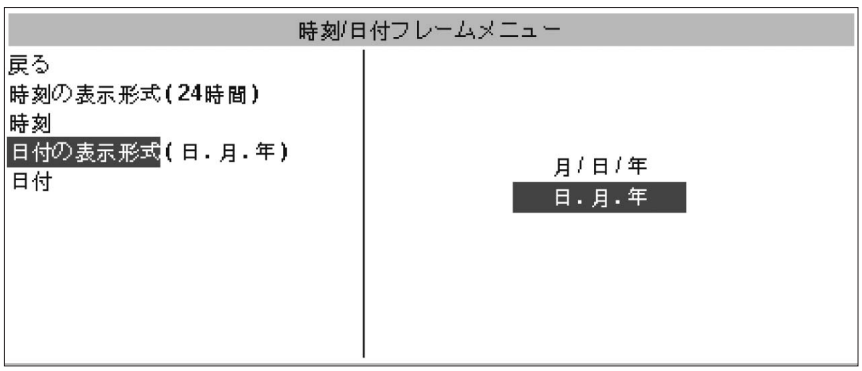
4. 選択内容に変更がなければノブを**押し**て決定します。メニューの左側に選択した形式が表示され、時間/日付フレームがその形式に更新されます。

6.4.3　日付表示形式の選択

次の手順に従って、日付の表示形式を「**月 / 日 / 年**」表示（たとえば12/4/2003）、または「**日．月．年**」表示（たとえば4.12.2003）に設定します。

1. ナビゲーションノブを**回し**て、「**日付形式**」にカーソルを移動します。

2. ナビゲーションノブを**押し**ます。メニューの右側に、選択項目が表示されます。現在の選択内容が強調表示されています。



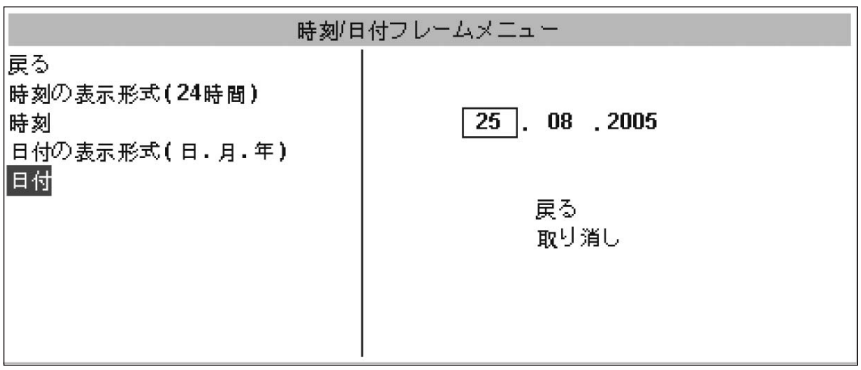
3. ナビゲーションノブを**回し**て、使用する表示形式にカーソルを移動します。

4. 選択内容に変更がなければナビゲーションノブを**押し**て決定します。メニューの左側に選択した形式が表示され、時間/日付フレームがその形式に更新されます。

6.4.4　日時の設定

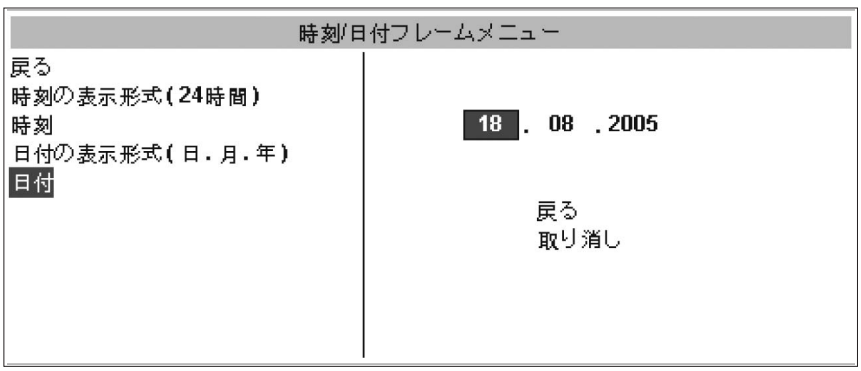
1. ナビゲーションノブを**回し**て、「**時間**」または「**日付**」にカーソルを移動します。

2. ナビゲーションノブを**押し**ます。メニューの右側に、時間または日付フィールドが表示されます。最初のフィールドが枠で囲まれます。



3. ナビゲーションノブを**回し**て、時間または日付の変更する部分に枠を移動します。

4. ノブを**押し**て、フィールドを選択します。そのフィールドが強調表示されます。



5. ノブを右回りに**回す**と時間または日付フィールドの値が増加し、左回りに**回す**と減少します。

6. 選択内容に変更がなければノブを**押し**て決定します。

7. 残りの時間および日付フィールドに対して、上記の手順を繰り返します。
12時間表示の場合、午前および午後表示も同様に設定してください。

8. 設定が完了したら、時間または日付の下にある「**戻る**」ラベルまでナビゲーションノブを**回し**て、ノブを**押し**ます。時間/日付フレームが新しい時間または日付に更新されます。

9. 設定を元に戻すには、時間または日付の下にある「**取り消し**」ラベルまでナビゲーションノブを**回し**て、ノブを**押し**ます。すべてのフィールドが以前の設定に戻ります。

時間/日付フレームメニューを終了するには、「**戻る**」ラベルまでナビゲーションノブを**回し**て、ノブを**押し**ます。

6.5 表示形式設定の選択

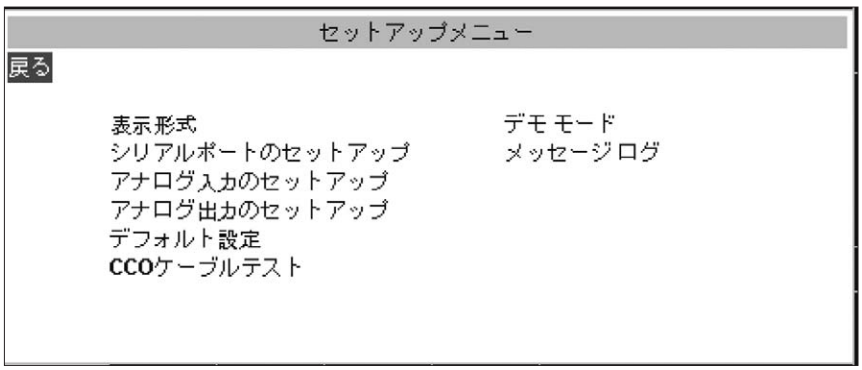
表示形式メニューを使って、表示関連の設定を変更することができます。
表6-2は、設定可能なオプションとそれぞれの説明の一覧です。

表6-2 表示形式オプション

機能	選択項目	説明
言語	英語（米国）、英語（英国）、フランス語、ドイツ語、イタリア語、スペイン語、スウェーデン語、デンマーク語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、チェコ語、ハンガリー語、ギリシャ語、日本語、中国語	すべての表示テキストに使う言語を定義し、日時の形式およびパラメータの単位を設定します。
温度の単位	摂氏または華氏	表示する温度に使う単位を定義します。
国際単位	はい（国際単位を使用する場合） いいえ（国際単位を使用しない場合）	表示するパラメータ値に使う測定単位を定義します。
アラーム音量	スライドバー：45dB（A）～85dB（A）	すべてのサウンドの音量を定義します。
シャットダウンアラーム	有効または無効	シャットダウン時にアラームを鳴らすかどうかを定義します。
昼/夜	昼または夜	表示の背景色と前景色を定義します。

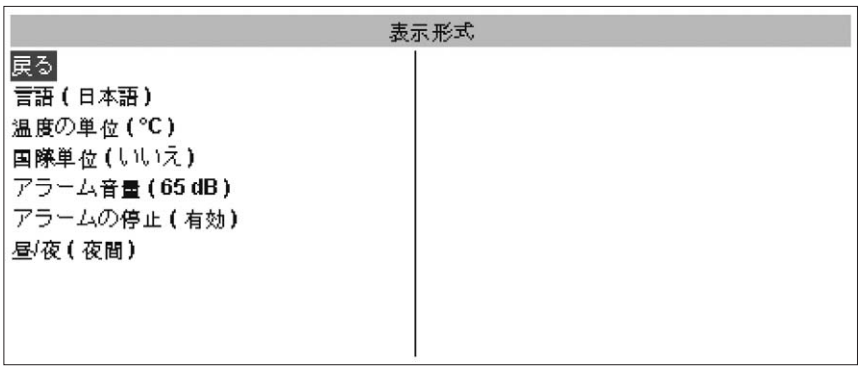
設定フレームアイコン

表示形式メニューには、画面下部のツールバーフレームにある設定フレームアイコンからアクセスします。ナビゲーションノブを使って、このアイコンを選択すると（ノブを**回して押す**）、二次フレームに次の設定メニューが表示されます。



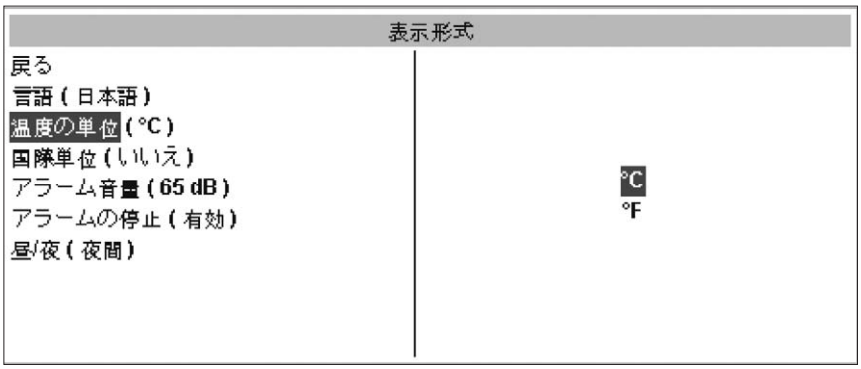
1. ナビゲーションノブを**回して**、「**表示形式**」にカーソルを移動します。

2. ナビゲーションノブを**押します**。二次フレームに、次の表示形式メニューが表示されます。



3. ナビゲーションノブを**回し**て、変更する表示機能にカーソルを移動します（例では「**温度の単位**」）。

4. ナビゲーションノブを**押す**と、表示形式画面の右側に設定オプションが表示されます。



5. ナビゲーションノブを**回し**て、使用する形式にカーソルを移動します。

6. 選択内容に変更がなければノブを**押し**て決定します。

7. 変更するすべての表示機能に対して、手順3～6を繰り返します。

表示形式メニューおよび設定メニューを終了するには、「**戻る**」ラベルまでノブを**回し**て、ノブを**押し**ます。

6.6 デフォルト設定

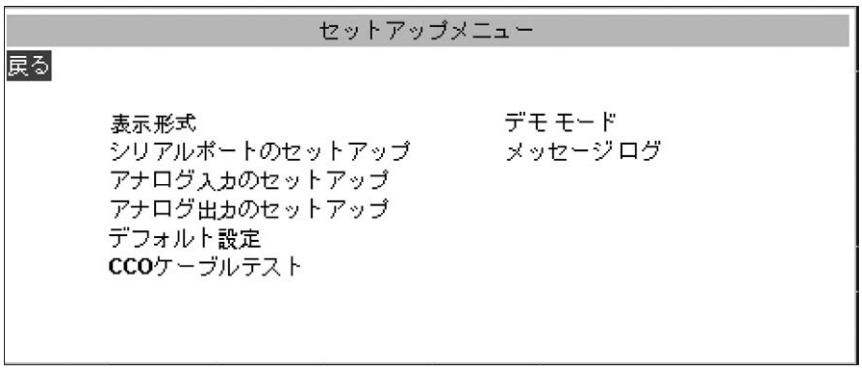
デフォルト設定機能を使って、ビジランスヘモダイナミックモニターのすべての設定を出荷時の初期設定に戻すことができます。

次の手順に従って、ビジランスヘモダイナミックモニターの設定をデフォルト設定値に戻します。

設定アイコン

1. ナビゲーションノブを**回し**て、画面下部のツールバーフレームにある設定アイコンにカーソルを移動します。

2. ナビゲーションノブを**押し**ます。二次フレームに、設定メニューが表示されます。



3. ナビゲーションノブを**回し**て、「**デフォルト設定**」にカーソルを移動します。

4. ノブを**押し**ます。二次フレームの設定メニューがデフォルト設定メニューに変わります。

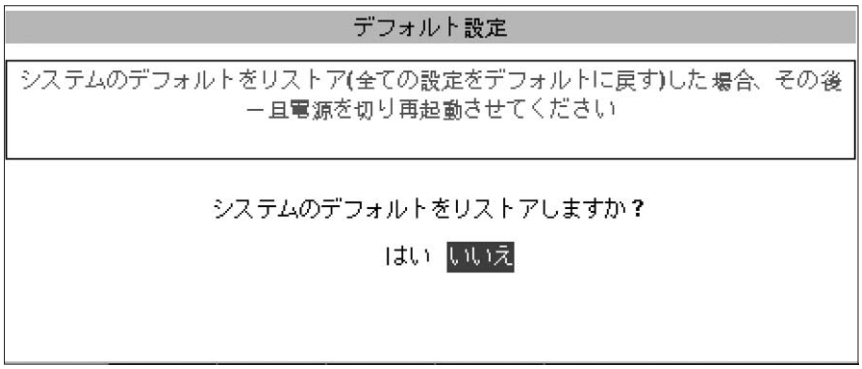


図6-6 デフォルト設定オプションメニューの使用

5. ナビゲーションノブを**回し**て、「**はい**」にカーソルを移動します。

6. ナビゲーションノブを**押し**ます。

7. デフォルト設定の状態に完全に戻すには、電源を切ります。

☞	**注記** 「**いいえ**」を選択すると、設定をデフォルト設定に戻さずに設定メニューに戻ります。

6.7 心機能および酸素プロファイルの更新

6.7.1 概要

オペレーターは、前面パネルの右側にある「**患者データ**」ボタンを使って、その他の患者データにアクセスすることができます。画面には、各パラメータの測定単位が含まれます。

データ項目は、心機能プロファイルと酸素プロファイルに分類されます。

データ値によっては、オペレーターの入力によって変更可能で、またはMAPやCVP、SaO_2、HRavgのように「**スレーブされた**」アナログ入力として表示されています。

6.7.2　心機能プロファイル

心機能プロファイルには、患者の測定後パラメータおよび派生パラメータ、それらの値、および測定単位の一覧が表示されます。心機能プロファイルパラメータ値は、次のいずれかの方法で表示することができます。

- 標準のモニタリングモードの場合、心機能プロファイルの計算のための入力値として、最新の測定後、計算後、およびスレーブされた値が使用されます。
- スクロールモードの場合、グラフフレームのカーソルの時間および日付の位置によって、心機能プロファイル表示の入力値の時間と日付が決定します。
- 心機能プロファイル画面または酸素プロファイル画面で時間と日付が変更された場合、その日時を使って心機能プロファイル画面に表示する値を決定します。

患者の心機能プロファイルを開くには

「患者データ」ボタン

1. 「**患者データ**」ボタンを**押し**ます。
   二次フレームに、患者の心機能プロファイルが表示されます（図6-7参照）。

	心機能プロファイル			9:30:06 25. 8.2005
終了	CCO	5.6 L/min	PVR	71 dn-s/cm⁵
現在日時	CCI	2.6 L/min/m²	PVRI	150 dn-s-m²/cm⁵
時刻 (9:31:15)	MAP	93 mmHg	LVSWI	41 g-m/m²/b
日付 (25. 8.2005)	MPAP	14 mmHg	RVSWI	4 g-m/m²/b
新規患者	CVP	5 mmHg	SV	77 mL/b
	PAWP	9 mmHg	SVI	36 mL/b/m²
	HRavg	73 bpm	RVEF	39 %
	身長	182 cm	EDV	197 mL
	体重	91 kg	EDVI	93 mL/m²
	BSA	2.13 m²	ESV	120 mL
酸素プロファイル	SVR	1254 dn-s/cm⁵	ESVI	56 mL/m²
	SVRI	2665 dn-s-m²/cm⁵		

図6-7 心機能プロファイル画面

2. パラメータ値を変更するには、ナビゲーションノブを**回し**て、変更可能なパラメータにカーソルを移動します。変更可能なパラメータは、次のとおりです。

CCOまたはCO	**PAWP**
CCIまたはCI	**HRavg**
MAP	**身長**
MPAP	**体重**
CVP	**BSA**

（変更できないパラメータは強調表示されません。）

注記
身長、体重、BSA、MPAPまたはPAWPの値を変更すると、モニターに表示、グラフ化またはプロットされるすべての従属パラメータの値が再計算されます。

3. ナビゲーションノブを**押す**と、そのパラメータ値のポップアップメニューボックスが表示されます。
   例は、MPAPパラメータを選択し、そのポップアップボックスが開いている様子です。
   測定単位は、非国際単位と国際単位（メートル法）の両方が表示されます。

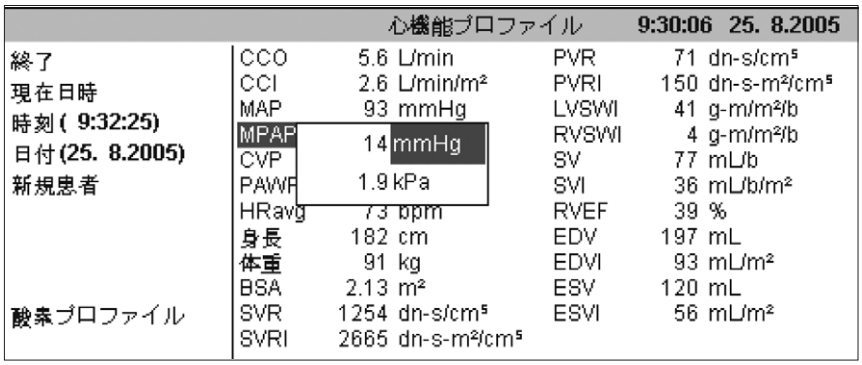


図6-8 心機能プロファイルパラメータの選択、ポップアップボックス値の表示

4. ナビゲーションノブを**回し**て、値の変更に使用する測定単位にカーソルを移動し、ノブを**押し**て選択します。

値を消去するには、ナビゲーションノブを1回カチッと音がするまで**回し**て範囲の最小値に合わせます。

変更が完了し、心機能プロファイルを開いたままこの画面を閉じるには、ナビゲーションノブを**回し**て「**終了**」オプションに合わせ、ノブを**押し**ます。

☞	**注記** 値を消去する場合、値にゼロ（0）を入力しないでください。 ゼロを入力すると、派生パラメータの計算に使用され、値は消去されません。データフィールドを消去した後、連続またはスレーブデータを使って派生パラメータが計算されます。

☞	**注記** アスタリスク（*）は、それらのパラメータが外部ソースから継続的に測定、またはスレーブ可能な場合に、ユーザーが手動で入力したパラメータ値を表します。

☞	**注記** HRavg値を変更すると、EDV、EDVI、ESV、ESVIおよびRVEFパラメータ値は空白になります。

☞	**注記** 酸素プロファイルは、心機能プロファイルメニューからのみアクセスできます。

6.7.3 酸素プロファイル

酸素プロファイルには、患者の測定後パラメータおよび派生パラメータ、それらの値、および測定単位の一覧が表示されます。酸素プロファイルパラメータ値は、次のいずれかの方法で表示することができます。

- 標準モニタリングモードの場合、酸素プロファイルの計算のための入力値として、最新の測定後、計算後、およびスレーブされた値が使用されます。時間と日付の値は、適宜更新されます。
- スクロールモードの場合、グラフフレームのカーソルの時間および日付の位置によって、酸素プロファイル表示の入力値の時間と日付が決定します。
- 酸素プロファイル画面または心機能プロファイル画面で時間と日付が変更された場合、その日時を使って酸素プロファイル画面に表示する値を決定します。

注記
酸素プロファイル画面の派生パラメータは、混合静脈血酸素飽和度をオキシメトリー値として使う標準の式で計算されます。

患者の酸素プロファイルを開いて変更するには

1. ナビゲーションノブを**回し**て、心機能プロファイルメニューの「**酸素プロファイル**」ラベルにカーソルを移動します（図6-9参照）。

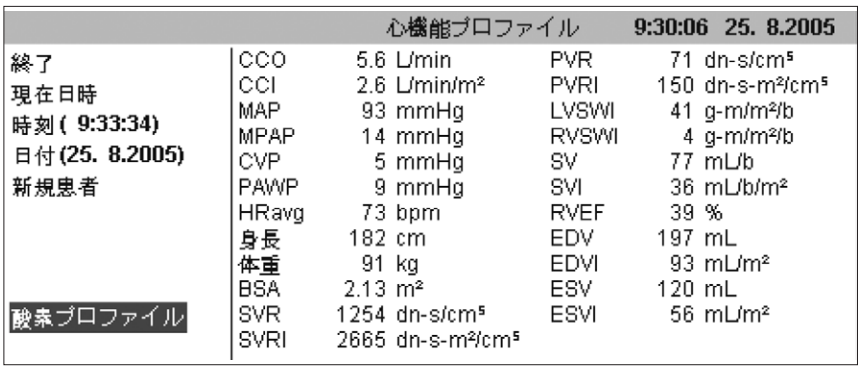


図6-9 心機能プロファイルメニューからの酸素プロファイルの使用

2. ナビゲーションノブを**押し**ます。酸素プロファイルが表示されます（図6-10）。

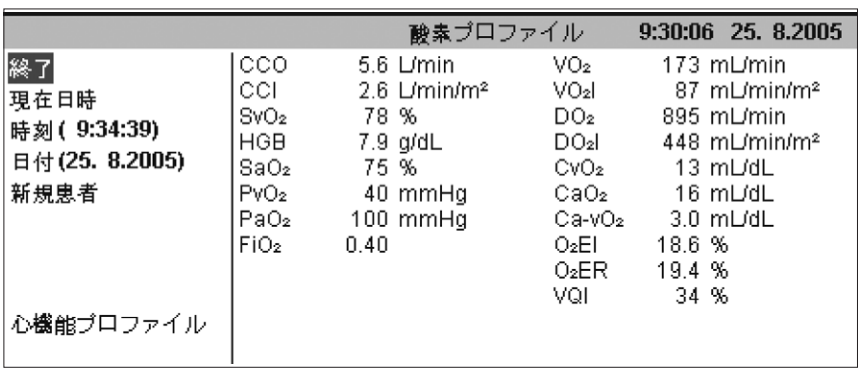


図6-10 酸素プロファイル画面

☞	**注記** 酸素プロファイルのオキシメトリーラベルには、ラージパラメータフレームに設定されているパラメータに応じてSvO_2または$ScvO_2$が表示されます。オキシメトリーパラメータが設定されていない場合、デフォルトでSvO_2が表示されます。

変更可能な酸素パラメータ値は、次のとおりです。

CCO または **CO**	**SaO_2**
CCI または **CI**	**PvO_2**
SvO_2 または **$ScvO_2$**	**PaO_2**
HGB	**FiO_2**

（変更できないパラメータは強調表示されません。）

☞	**注記** PvO_2、PaO_2またはFiO_2の値を変更すると、モニターに表示、グラフ化またはプロットされるすべての従属パラメータの値が再計算されます。

心機能プロファイル値の変更と同じ要領で、酸素プロファイル値の変更を完了させます。変更が完了し、酸素プロファイルを開いたままこの画面を閉じるには、ナビゲーションノブを**回して**「**終了**」オプションに合わせ、ノブを**押し**ます。
患者データ画面を終了して、以前の画面設定に戻るには、「**患者データ**」ボタンを**押し**ます。

「患者データ」ボタン

6.7.4　詳細設定

現在日時オプションの選択

「**現在日時**」オプションを選択すると、表示中の心機能または酸素プロファイルが現時点の患者データに更新されます。編集されたすべてのパラメータ値がそのまま保持されます。

時間指定オプションの選択

「**時間指定**」オプションを選択すると、過去の日時を選択してその日時の心機能または酸素プロファイルを表示できます。

過去のプロファイルの時刻を設定するには

1. ナビゲーションノブを**回し**て、「**時刻**」にカーソルを移動します。
2. ノブを**押し**ます。グラフフレームが調整され、時間のデータが「**時刻**」フィールドの中央に表示されます。
3. ノブを**回し**て、時間を1分単位で変更します。時間をグラフの中央に表示するように、グラフフレームがスクロールされます。時間フィールドの日付の境界を越えると、日付が更新されます。
4. 目的の時間が表示されたら、ノブを**押し**ます。グラフフレームが現在の時間に戻り、表示されている心機能または酸素プロファイルは、指定した時間の患者データに更新されます。編集されたすべてのパラメータ値がそのまま保持されます。

新規患者オプションの選択

「**新規患者**」オプションを選択すると、患者データベースからすべての患者データを消去して、アラーム制限をトレンド可能なすべてのパラメータのデフォルト設定に戻し、すべてのアラームを有効にして、患者データ画面の編集した患者パラメータからアスタリスクを削除することができます（心機能および酸素プロファイル）。また、グラフフレーム、ラージおよびスモールパラメータフレーム、STAT BOXなどを更新することもできます。

心機能または酸素プロファイルで新規患者を選択するには

1. ナビゲーションノブを**回し**て、「**新規患者**」にカーソルを移動します。

2. 「**はい/いいえ**」の選択が、「**いいえ**」が強調表示された状態で表示されます。

3. ナビゲーションノブを**回し**て、「**はい**」または「**いいえ**」のいずれかにカーソルを移動します。

   「**いいえ**」を選択すると、新規患者プロセスが中止されます。

   「**はい**」を選択すると、その選択で間違いがないかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。

4. 選択内容に変更がなければノブを**押し**て決定します。

図6-11 新規患者データの更新確認

5. 画面が以前の患者プロファイルに戻ります。患者プロファイルを終了するには、ナビゲーションノブを**回し**て、「**終了**」にカーソルを合わせてノブを**押し**ます。

第7章
CCOモニタリングモード

7.1 概要 …… 7-2
7.2 装置のセットアップ …… 7-3
7.3 CCOモニタリングプロセスの実行 …… 7-4
7.3.1 モニタリングプロセスの始動 …… 7-4
7.3.2 CCOモニタリング時のサーマルシグナルの状態 …… 7-5
7.3.3 CCO STAT BOX …… 7-6
7.3.4 診断用グラフ — CCOモード …… 7-7
7.4 CCO/CCIトラブルシューティングメッセージ …… 7-7
7.4.1 CCOのヘルプの使用 …… 7-8
7.4.2 メッセージ情報の表示 …… 7-10
7.4.3 図を使ったヒントの表示 …… 7-11
7.4.4 戻る、終了 …… 7-11
7.4.5 ICO（ボーラス）モードへの切り替え …… 7-11
7.4.6 CCOケーブルテスト …… 7-11
7.4.7 CCOおよびCCIのメッセージ一覧 …… 7-12
7.4.7.1 フォルト …… 7-12
7.4.7.2 警告 …… 7-12
7.4.7.3 一般的なトラブルシューティング …… 7-12

図7-1 標準のCCOモニタリング表示 …… 7-2
図7-2 CCOケーブルのコネクター …… 7-3
図7-3 前面パネルの心拍出量およびSvO_2用コネクター …… 7-3
図7-4 モニタリング停止時のラージフレームの設定 …… 7-6
図7-5 一部のデータがないトレンドプロット …… 7-6
図7-6 STAT BOX表示 …… 7-6
図7-7 ヘルプ画面メニュー …… 7-8
図7-8 CCOのヘルプ画面表示 …… 7-8
図7-9 CCOフォルトメッセージの2ページ表示 …… 7-9
図7-10 CCOヘルプ画面：
フォルト、サーマルフィラメントの位置を確認してください …… 7-10
図7-11 フォルトメッセージ「サーマルフィラメントの位置を確認してください」に
対する推奨する対処方法の図を使ったヒント …… 7-11

7.1 概要

CCOモニタリングモードの場合、ビジランスヘモダイナミックモニターでは心拍出量測定を絶えずモニタリングします。時間平均値のCCOは、画面右側のラージパラメータフレームに数値で表示され、グラフフレームに時間経過にともなうトレンドグラフが表示されます（図7-1参照）。

また、CCOの測定値が約60秒間隔で計算され、STAT BOXに表示されます。
それらの値は、STATグラフにグラフでプロットされます。

すべてのCCO測定値およびグラフデータは、黄色で表示されます。CCO値のデフォルト設定はラージパラメータフレーム2ですが、4つのラージパラメータフレームのいずれかにCCOモードで表示するように設定できます（ラージパラメータフレームの設定については第5章を参照してください）。

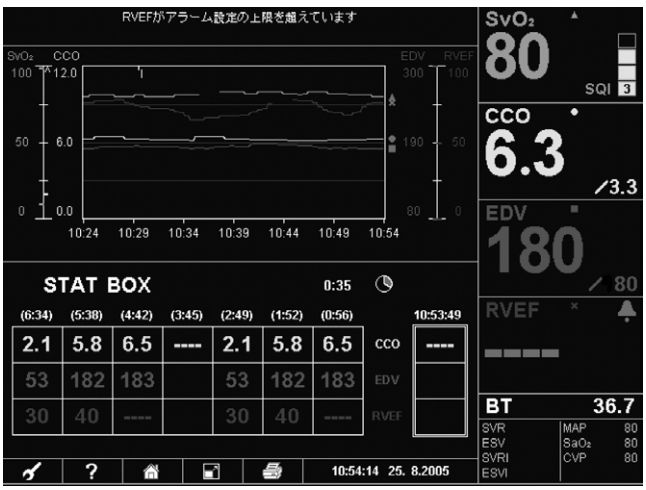


図7-1 標準のCCOモニタリング表示

☞	**注記** CCOがいずれかのラージパラメータフレームに設定されていない場合、グラフフレーム、STAT BOXおよびSTATグラフからCCOが消去され、すべての右心機能モニタリングができなくなります。 メッセージフレームに、次のフォルトメッセージが表示されます。「**CCOが設定されていません。右心機能モニタリングができません**」

CCOはリットル数/分（L/min）で、CCIはリットル数/分/体表面積（L/min/m²）でそれぞれ表示されます。

測定したCCO値は大きな数字で表示され、係数値のCCIは同じフレームの右下角に小さな数字で表示されます。

パラメータにCCIを選択している場合、CCI値は大きな数字で表示され、CCOは同じフレームの右下角に小さな数字で表示されます。

☞	**注記** 体表面積の値が入力されていないか、または（身長と体重の入力から）計算されていない場合、CCIなどのすべての係数値が空白になります。

7.2 装置のセットアップ

本節では、CCOモニタリング用にビジランスヘモダイナミックモニターとEdwards製CCOカテーテルをケーブルで接続する方法について説明します。

CCOケーブルの接続

警告
カテーテルの取り付けや使用、および関連する警告、禁忌・禁止、注意および仕様については、使用するカテーテルの添付文書を参照してください。

警告
損傷のあるカテーテル、電気部品が露出したカテーテルは使用しないでください。

禁忌・禁止
1度使用されたカテーテルを再使用しないでください。

注記
設定メニューのCCOケーブルテストオプションを使って、CCOケーブルの信頼性をチェックすることができます。オペレーターは、初めて使用する前、または後のトラブルシューティング手順の一環としてこのチェックを実行することができます。ケーブルのチェック方法については、第14章「**トラブルシューティング**」で説明します。

図7-2は、CCOケーブルの4つのコネクターを示しています。

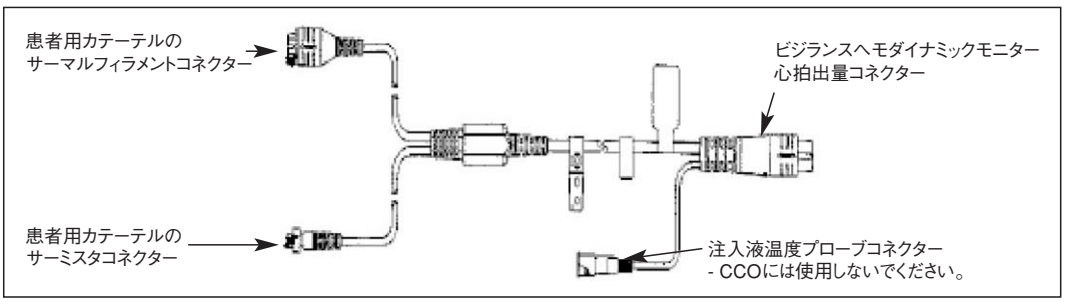


図7-2 CCOケーブルのコネクター

1. CCOケーブルのカテーテル側の端を、Edwards製CCOカテーテルのサーミスタおよびサーマルフィラメントのコネクターに取り付けます。

「心拍出量コネクター」アイコン

2. CCOケーブルを、前面パネルの心拍出量コネクターに接続します。コネクターは、図7-3を参考にして、適切な記号のある方に接続してください。

図7-3 前面パネルの心拍出量およびSvO2用コネクター

3. Edwards製CCOカテーテルを患者に正しく挿入していることを確認します。

⚠	**注意** カテーテルを挿入する前に、カテーテルに付属の添付文書で解説、使用方法、警告、禁忌・禁止、注意および仕様を確認してください。

7.3 CCOモニタリングプロセスの実行

⚠	**警告** サーマルフィラメント周辺の血流が停止している場合は、CCOモニタリングを必ず中止してください。臨床上、次の状況下ではCCOモニタリングを中止する必要があります。また、他にも中止を要するケースはあります。 ● 患者に心肺バイパスを使用しているとき。 ● サーミスタが肺動脈に位置しないとき。 ● 患者からカテーテルを取り外すとき。

7.3.1 モニタリングプロセスの始動

システムが正しく接続されていると、メッセージフレームに次のメッセージが表示されます。

「スタートキーを押すとCCOモニタリングを開始します」

「COの開始/停止」キー

「COの開始/停止」キーは、前面パネルの右側にあります。CCOを開始すると、最初のデータポイントがプロットされるまで、グラフフレームの下部に**「CCOデータ収集中」**というメッセージが表示されます。約3～6分後、十分なデータが収集されると、ラージパラメータフレームにCCO値が表示されます。

点滅する黄色の点は、最新のCCO値を表します。新しいCCO値が有効になると、ラージパラメータフレームのCCO値が更新され（約60秒ごと）、新しいポイントがグラフにプロットされます。

☞	**注記** 十分な時間平均データが揃うまで、CCOまたはCCI値は、ラージパラメータフレームに表示されません。また、グラフフレームにトレンドは表示されません。

患者の条件によって数分間の肺動脈血温度に大きな変化が生じる状況では、モニターが最初のCCO測定値を取るのに6分以上かかる場合があります。このような場合、モニタリング開始から6分後に、次の警告メッセージが表示されます。

警告CCO：信号適応化 – 心拍出量の測定を継続中

警告が9分以内に解決されないと（モニタリング開始から合計15分）、次のメッセージが表示されます。

警告CCO：不安定な血液温度 – 心拍出量の測定を継続中

いずれの場合も、モニターの機能は継続し、オペレーターによる操作は不要です。
CCO測定値を取得すると、警告メッセージが消え、最新のCCO値が表示およびプロットされます。
モニタリングの開始後、30分経ってもCCO測定値を取得できない場合、次のメッセージが表示され、CCOのモニタリングを終了します。

フォルトCCO：サーマルシグナルが検出されません

このような問題は、カテーテルの先端を小さな血管に移動し、サーミスタがサーマルシグナルを正常に感知できないことが原因で生じます。カテーテルの位置を確認し、必要に応じてカテーテルの位置を変えてください。患者の状態とカテーテルの位置を確かめた後、CCOモニタリングを再開するには、**「COの開始/停止」**キーを**押し**ます。

7.3.2 CCOモニタリング時のサーマルシグナルの状態

CCOモニタリングの進行中、肺動脈血温度が不安定なためにCCO測定値の更新が遅れる場合があります。CCO値が6分間更新されないと、次のメッセージが表示されます。

警告CCO：不安定な血液温度 – 心拍出量の測定を継続中

ラージパラメータフレームの右上に、大きなデジタルCCO値の代わりに、最後のCCO値および測定時間が表示されます。オペレーターの操作は不要です。データが十分にある場合、CCO値が再表示されます。このような状況が14分以上続くと（最後のCCO値の更新から合計20分）、次のメッセージが表示され、CCOモニタリングを終了します。

フォルトCCO：サーマルシグナルが検出されません

このような問題は、カテーテルの先端が小さな血管に移動し、サーミスタがサーマルシグナルを正常に感知できないことが原因で生じます。カテーテルの位置を確認し、必要に応じてカテーテルの位置を変えてください。患者の状態とカテーテルの位置を確かめた後、CCOモニタリングを再開するには、**「COの開始/停止」**キーを**押し**ます。
フォルトが発生したり、または**「COの開始/停止」**キーを**押し**てCCOモニタリングを停止すると、CCOの大きな数値の大きさが小さくなり、値の下に最後のCCO値を測定した時間を示すタイムスタンプが表示されます（図7-4参照）。

図7-4 モニタリング停止時のラージフレームの設定

CCOモニタリングを再開すると、グラフフレームのプロットされたトレンド領域に隙間が生じ、連続モニタリングが中断された期間を表します。

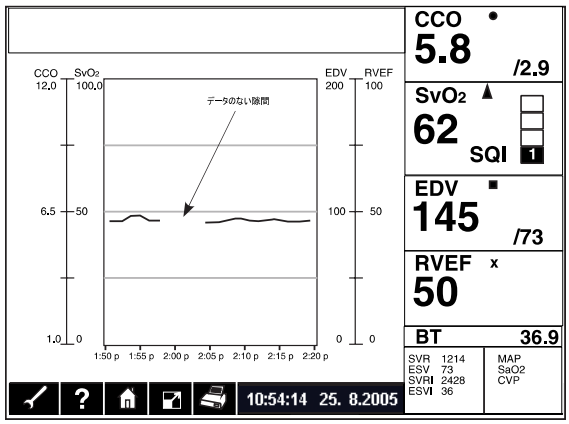


図7-5 一部のデータがないトレンドプロット

7.3.3 CCO STAT BOX

血行動態的に不安定なサーマルシグナルによって、CCOの開始後、CCOまたはCCI値が表示されるのが遅くなる場合があります。医師は、二次フレームのSTAT表示を使用することができます。STAT表示では、CCOまたはCCIの測定値を示し、約60秒に1度更新されます。

最新のSTAT測定値はSTAT BOXの二次フレームの右側に表示され、ボックスの上にはタイムスタンプが表示されます。新しいSTAT値が更新されると、前の値は左に移動し、その値と最新の値が最初に表示されたときからの経過時間が表示されます。これらの値の経過時間は、STAT BOXの上に括弧で括られて表示されます。

二次フレームの右上にあるカウントダウンタイマーは、次のSTAT CCO/CCI測定値が表示されるまでの時間を示します（分と秒）。

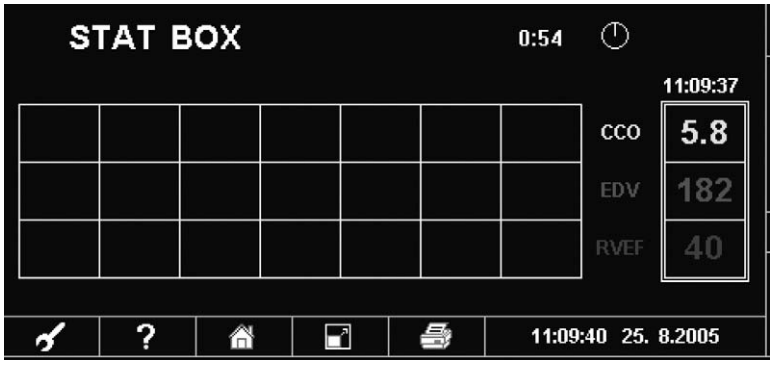


図7-6 STAT BOX表示

☞	**注記** CCO/CCIを実行するためのSTAT測定値がない場合、空白のボックスが表示されます。STAT値が範囲外の場合、STAT BOXにダッシュ線（“---”）が表示されます。

☞	**注記** 「**患者データ**」ボタンを押すと、患者の心機能プロファイル画面が表示されます。この領域に、CO値を手動で入力できます。

7.3.4 診断用グラフ — CCOモード

二次フレームメニューからアクセス可能な診断用グラフには、次の情報が表示されます。

- CCOの生成プロセスに関する特定の情報を提供する、診断用CCO曲線のグラフ。2つの曲線で、時間平均のSNR（SN比）データを表します。
  色の濃い曲線は、CCO計算の実際の患者データを表します。
  色の薄い曲線は、良好なSNRを示す計算後の理想的な曲線を示します。
  これらの曲線は、シグナルが適切な場合にほとんど重なった状態になります。
  曲線は、約60秒ごとに更新されます。
- 最新のCCO STATまたはCCI STAT値。
- ST — サーマルフィラメントの表面温度。
- SNR — 更新されたそれぞれのCCOで生じたサーマルノイズのレベルを示すSN比。SNRの範囲は −10 ～ ＋20デシベル（dB）です。

7.4 CCO/CCIトラブルシューティングメッセージ

ビジランスヘモダイナミックモニターのメッセージフレームに、CCO/CCIフォルトおよび警告メッセージが表示されます。

- **フォルト**：オペレーターはただちに操作してCCOモニタリングを再開する必要があります。フォルトによってCCOプロセスが停止した場合、フォルトメッセージと一緒にテンポの速いビープ音が鳴ります。ビープ音は、オペレーターが音を止めるか（「**アラームサイレント**」ボタンを使用）、またはフォルトの状態を解決するまで鳴り続けます。通常、CCOモニタリングを妨げるフォルトによって、ICO（ボーラス）またはオキシメトリーモニタリングにエラーが発生することはありません。
- **警告**：測定結果の有効性に対するヘルプを提供するためのものです。これらのメッセージは、表示されるときに音を伴わない場合があります。警告によってCCOプロセスが停止した場合、警告メッセージと一緒にテンポの速いビープ音が鳴ります。ビープ音は、オペレーターが音を止めるか（「**アラームサイレント**」ボタンを使用）、または警告の状態を解消するまで鳴り続けます。ほとんどの場合、警告メッセージが表示されても、オペレーターによる対処は不要です。

ビジランスヘモダイナミックモニターでは、メッセージが発生したイベントの詳細や、予測される原因、問題を解決して通常のモニタリングを再開するための推奨する対処方法を確認するためのヘルプメニューが用意されています。
次の項では、あるメッセージを例に取り上げて、ヘルプ機能にアクセスするための手順を説明します。本章の最後に、CCOまたはCCIに関連するすべてのメッセージの一覧表があります。

7.4.1 CCOのヘルプの使用

ヘルプアイコン

1. ナビゲーションノブを**回し**て、ツールバーフレームのヘルプアイコンにカーソルを移動します。

2. ノブを**押し**ます。二次フレームに、ヘルプ画面が表示されます。図7-7は、ヘルプ画面の一部を表します。

☞	**注記** ヘルプメニュー画面には、画面の左側に一覧表示されている、いずれかのパラメータモニタリングモードに関係のあるヘルプを選択するためのオプションがあります。

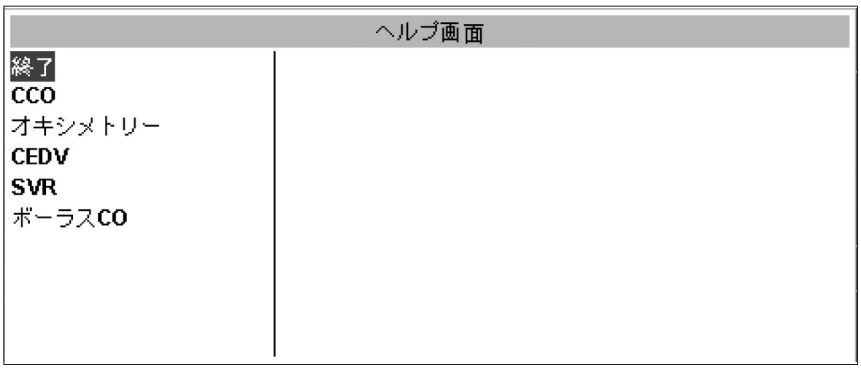


図7-7 ヘルプ画面メニュー

3. ナビゲーションノブを**回し**て、「**CCO**」にカーソルを移動します。

4. ノブを**押し**ます。二次フレームに、CCOヘルプ画面メニューが表示されます（図7-8参照）。

図7-8 CCO のヘルプ画面表示

CCOヘルプ画面では、フォルトおよび警告メッセージに関するヘルプを提供します。また、このメニューには、一般的なトラブルシューティング情報を表示するための項目もあります。

☞	**注記** 図7-8では、「注意」カテゴリがグレー表示されています。これは、CCOモニタリング中に表示される可能性のある注意メッセージが、インストールしているソフトウェアのバージョンに含まれていないことを示します。

5. ナビゲーションノブを**回して**、「**フォルト**」または「**警告**」カテゴリのいずれかにカーソルを移動します。

6. そのカテゴリに関するすべてのメッセージの一覧が表示されます。

メッセージ数が多くて、1つの二次フレーム領域に表示しきれない場合があります。表示したメッセージが、このメニューの最初のページにない場合は、「**次ページ**」を選択して2ページ目を表示します。図7-9は、CCOフォルトメッセージの1ページ目と2ページ目の画面です。

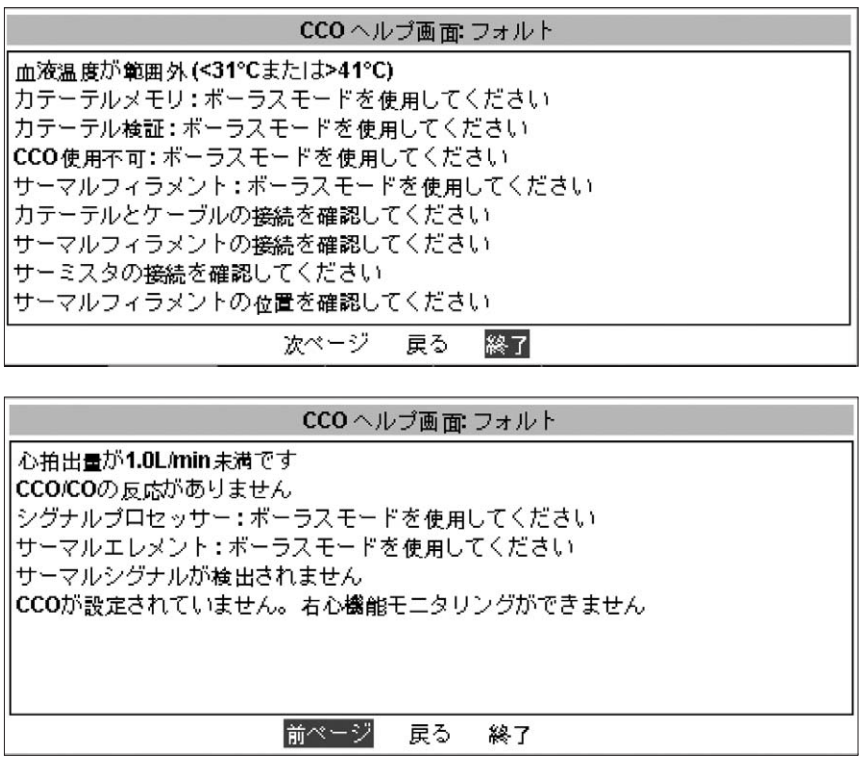


図7-9 CCOフォルトメッセージの2ページ表示

7.4.2　メッセージ情報の表示

次の例の手順に従って、特定のメッセージの情報を表示します。

CCOフォルトメッセージ画面の1ページ目で、

1. ナビゲーションノブを**回し**て、**「サーマルフィラメントの位置を確認してください」**というメッセージにカーソルを移動します。

2. ノブを**押し**ます。

二次フレームに、そのメッセージの予測される原因に関する情報が表示され、問題を解決して通常のモニタリングを再開するための推奨する対処方法の説明があります（図7-10参照）。

?
ヘルプアイコン

注記
メッセージフレームにフォルトまたは警告が表示された場合、ヘルプアイコンを選択すると、そのメッセージの予測される原因と推奨する対処方法が表示されます。

図7-10「CCOのヘルプ画面：フォルト、サーマルフィラメントの位置を確認してください」メッセージの2ページ表示にあるとおり、トラブルシューティングのための図を使ったヒントが用意されています。図を使ったヒントがない場合は、**「グラフィック」**オプションがグレー表示され、強調表示することができません。

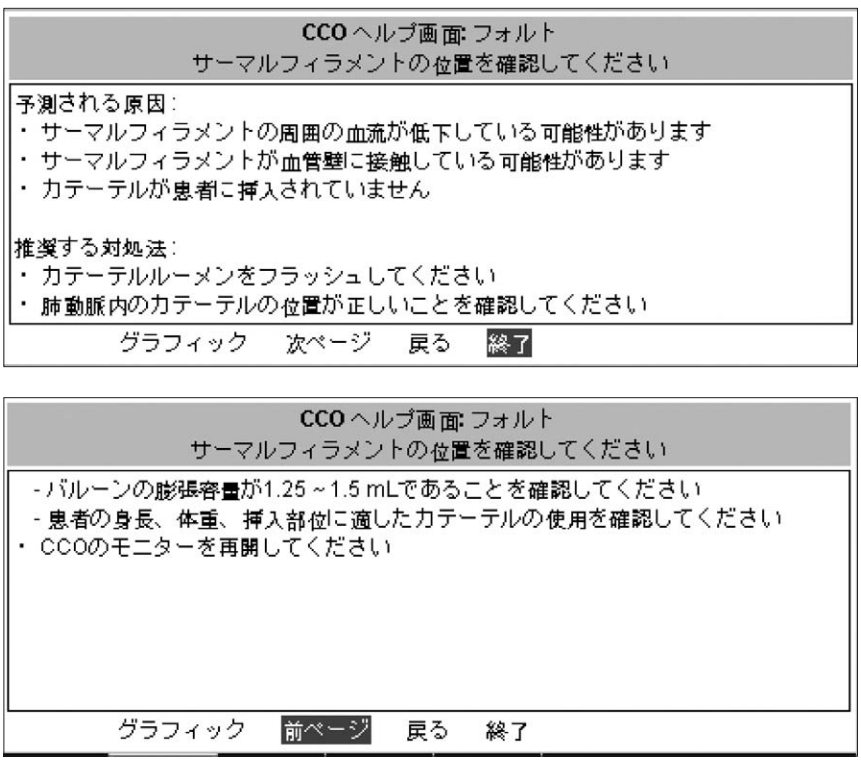


図7-10 CCOのヘルプ画面：フォルト、サーマルフィラメントの位置を確認してください

7.4.3　図を使ったヒントの表示

図を使ったヒントを表示するには

1. ナビゲーションノブを**回して**、「**グラフィック**」にカーソルを移動します。

2. ノブを**押します**。

二次フレームに、図を使ったヒントが表示されます（図7-11参照）。

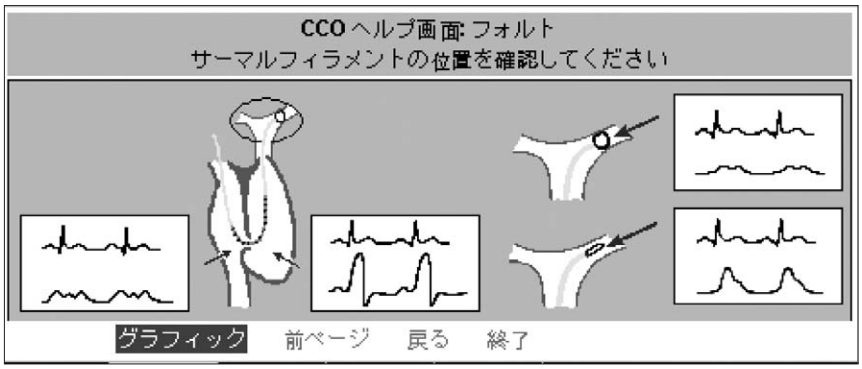
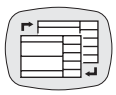


図7-11 フォルトメッセージ「サーマルフィラメントの位置を確認してください」に対する推奨する対処方法の図を使ったヒント

7.4.4　戻る、終了

すべてのメニュー画面に、「**戻る**」と「**終了**」の2つのオプションが表示されます。
ナビゲーションノブを使って、「**戻る**」を選択すると画面が前のヘルプ画面に戻ります。
「**終了**」を選択すると、ヘルプ画面から直接出て、以前表示したモニタリング画面に戻ります。

7.4.5　ICO（ボーラス）モードへの切り替え


「CCO/ICOモード選択」ボタン

CCOモニタリングモードに戻せず、ICO（ボーラス）モードが使用できる場合、ナビゲーションノブを使ってヘルプ画面を終了します。その後、前面パネルにある「**CCO/ICOモード選択**」ボタンを**押す**と、ICOモードに切り替えることができます。
このモニタリングモードの操作については、第8章「**ICOモニタリングモード**」を参照してください。

7.4.6　CCOケーブルテスト

CCOケーブルテストでは、ケーブルの完全性をチェックすることができます。
このオプションの詳細については、第14章「**トラブルシューティング**」で説明します。

7.4.7　CCOおよびCCIのメッセージ一覧

以下は、CCOおよびCCIメッセージの一覧です。メッセージの予測される原因や推奨する対処方法など、メッセージ別の詳細については、第14章「**トラブルシューティング**」を参照してください。

7.4.7.1　フォルト

- 血液温度が範囲外（＜31℃または＞41℃）
- カテーテルメモリ ：ボーラスモードを使用してください
- カテーテル検証：ボーラスモードを使用してください
- CCO使用不可：ボーラスモードを使用してください
- サーマルフィラメント ：ボーラスモードを使用してください
- カテーテルとケーブルの接続を確認してください
- サーマルフィラメントの接続を確認してください
- サーミスタの接続を確認してください
- サーマルフィラメントの位置を確認してください
- 心拍出量が1.0 L/min未満です
- CCO/COの反応がありません
- シグナルプロセッサー ：ボーラスモードを使用してください
- サーマルエレメント ：ボーラスモードを使用してください
- サーマルシグナルが検出されません
- CCOが設定されていません。右心機能モニタリングができません

7.4.7.2　警告

- 信号適応化 - 心拍出量の測定を継続中
- 不安定な血液温度 - 心拍出量の測定を継続中
- SV（一回拍出量）：心拍数が検出されません

7.4.7.3　一般的なトラブルシューティング

- CCIがCCOより大きくなっています
- Vigilance II のMAPとCVPが、外部モニターの値と差があります
- SVRIよりSVRの値が高くなっています

第8章
ICOモニタリングモード

8.1 概要 …… 8-2
8.2 装置のセットアップ …… 8-2
8.2.1 CCOケーブルの接続 …… 8-2
8.2.2 プローブの選択 …… 8-4
8.3 構成設定の選択 …… 8-4
8.3.1 パラメータの選択 …… 8-5
8.3.2 モードの選択 …… 8-6
8.3.3 注入量の選択 …… 8-6
8.3.4 カテーテルのサイズの選択 …… 8-7
8.3.5 コンピューテーション定数の選択 …… 8-7
8.4 ボーラス測定モード …… 8-8
8.4.1 ICO（ボーラス）自動測定モード …… 8-8
8.4.2 ICO（ボーラス）手動測定モード …… 8-12
8.5 ボーラスのレビュー …… 8-15
8.6 ICO（ボーラス）トラブルシューティングメッセージ …… 8-15
8.6.1 ICO（ボーラス）心拍測定のヘルプの使用 …… 8-16
8.6.2 メッセージ情報の表示 …… 8-17
8.6.3 図を使ったヒントの表示 …… 8-18
8.6.4 戻る、終了 …… 8-19
8.6.5 CCOケーブルテスト …… 8-19
8.6.6 ICO（ボーラス）メッセージの一覧 …… 8-19
8.6.6.1 フォルト …… 8-19
8.6.6.2 警告 …… 8-19
8.6.6.3 一般的なトラブルシューティング …… 8-19

図8-1 ICO（ボーラス）表示画面 …… 8-2
図8-2 CCOケーブルのコネクター …… 8-3
図8-3 前面パネルの心拍出量およびSvO_2用コネクター …… 8-3
図8-4 ラージパラメータフレームメニュー …… 8-5
図8-5 ICOラージパラメータフレーム２ …… 8-5
図8-6 ICO（ボーラス）表示の初期設定 …… 8-8
図8-7 注入シーケンスのプロット …… 8-10
図8-8 6回の注入結果 …… 8-10
図8-9 削除する２つの注入測定値の選択 …… 8-11
図8-10 ラージパラメータフレーム３に表示される、ボーラスの「計算中」表示と計算結果の一覧 …… 8-13
図8-11 削除する２つの注入測定値の選択 …… 8-13
図8-12 ボーラスのレビュー画面 …… 8-15
図8-13 ヘルプ画面メニュー …… 8-16
図8-14 ボーラスCOのヘルプ画面 …… 8-16
図8-15 ICO警告メッセージ …… 8-17
図8-16 「ボーラス警告：熱希釈曲線が延長されています」メッセージの予測される原因と推奨する対処方法の１ページ目 …… 8-18
図8-17 「ボーラス警告：熱希釈曲線が延長されています」メッセージの推奨する対処方法の２ページ目 …… 8-18
図8-18 カテーテルの位置の図 …… 8-18

8.1 概要

ビジランスヘモダイナミックモニターでは、ボーラス熱希釈法を使って、心拍出量（CO）を断続的に測定します。この方法を使って、カテーテルの注入ポートを通じ、少量の指示薬が特定の量および温度で注入され、その結果に生じた血液温度の低下が、肺動脈（PA）のサーミスタによって測定されます。ビジランスヘモダイナミックモニターには、時間経過に伴う血液温度の変化を表す曲線が表示され、Stewart-Hamiltonの指示薬希釈式に基づくデータが積分されます。

熱希釈曲線の下の領域が計算され、ラージパラメータフレームに数値（L/min）で表示されます。また、BSAがある場合、係数値（L/min/m^2）が計算および表示されます（図8-1参照）。

1度のシリーズで最大6回のボーラス注入を実行することができます。

COavgラージパラメータフレームに、1シリーズの注入の平均値が表示されます。オペレーターは、シリーズの結果を見直し、正確でない可能性のあるICO（ボーラス）測定値を個別に削除することができます（患者の体動、ジアテルミー、オペレータのミスなど）。

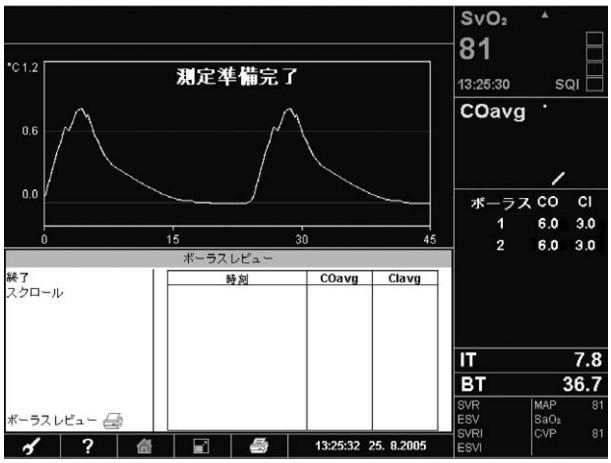


図8-1 ICO（ボーラス）表示画面

☞	**注記** SvO_2または$ScvO_2$がCCOモニタリングモードに設定されている場合、オキシメトリー値がラージパラメータフレーム1に表示されます。

8.2 装置のセットアップ

本節では、ICOモニタリング用にビジランスヘモダイナミックモニターとEdwards製サーモダイリューションカテーテルをケーブルで接続する方法について説明します。

8.2.1 CCOケーブルの接続

⚠	**警告** カテーテルの取り付けや使用方法、および関連する警告、禁忌・禁止、注意および仕様については、使用するカテーテルの添付文書を参照してください。

⚠	**警告** 損傷のあるカテーテル、電気部品が露出したカテーテルは使用しないでください。

注記
設定メニューのCCOケーブルテストオプションを使って、CCOケーブルの完全性をチェックすることができます。オペレーターは、初めて使用する前、または後のトラブルシューティング手順の一環としてこのチェックを実行することができます。ケーブルのチェック方法については、第14章「**トラブルシューティング**」で説明します。

図8-2は、CCOケーブルの4つのコネクターを示しています。

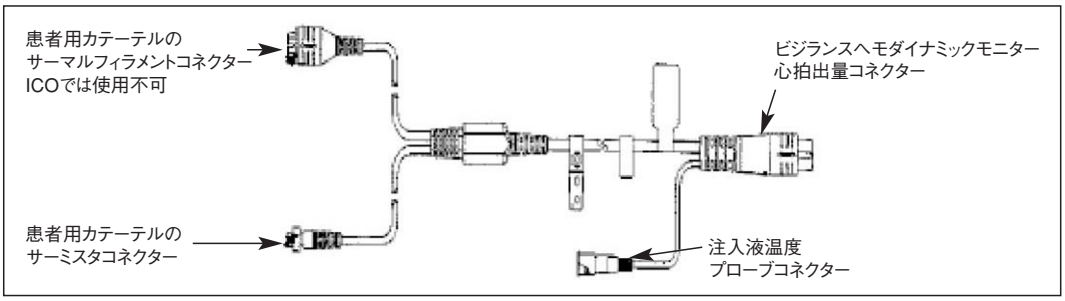


図8-2 CCOケーブルのコネクター

1. CCOケーブルのサーミスタコネクターを、Edwards製サーモダイリューションカテーテルのサーミスタコネクターに取り付けます。

「心拍出量コネクター」アイコン

2. CCOケーブルを、前面パネルの心拍出量コネクターに接続します。コネクターは、図8-3を参考にして、適切な記号のある方に接続してください。

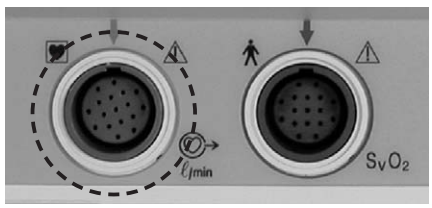


図8-3 前面パネルの心拍出量およびSvO_2用コネクター

3. Edwards製サーモダイリューションカテーテルを患者に正しく挿入していることを確認します。

⚠	**注意** カテーテルを挿入する前に、カテーテルに付属の添付文書で解説、使用方法、警告、禁忌・禁止、注意および仕様を確認してください。

8.2.2 プローブの選択

注入液温度プローブでは、注入液温度を感知します。選択したプローブをCCOケーブルに接続します（図8-2参照）。次のいずれかのプローブを使用できます。

- CO-Set＋注入液供給システムのフロースルーハウジングに接続するインラインプローブ
- 注入液温度測定プローブ（バスプローブ）は、ボーラス心拍出量を測定する際に注入に使用する滅菌溶液として、同じ温度に保たれるサンプル液の温度を測定するためのものです。

注入液温度プローブ（インラインまたはバス）を、CCOケーブルにある注入液温度プローブコネクター（図8-2参照）に接続します。

☞	**注記** 注入液温度（IT）プローブがモニターで検出されない場合、メッセージ**「ボーラスフォルト：注入液プローブの接続を確認してください」**が表示されます。

8.3 構成設定の選択

ビジランスヘモダイナミックモニターでは、特定のコンピューテーション定数を入力するか、または注入量とカテーテルのサイズを指定してビジランスヘモダイナミックモニターに自動的にコンピューテーション定数を決めさせるかを選択することができます。

⚠	**注意** コンピューテーション定数を、カテーテルに指定されている値と同一にするには**「付録D」**を参照してください。コンピューテーション定数が異なる場合、必要なコンピューテーション定数を手動で入力します。

☞	**注記** ビジランスヘモダイナミックモニターは、使用中の温度プローブの種類を自動的に感知します（バスまたはインライン）。モニターは、この情報を使ってコンピューテーション定数を決定します。

これらの設定、およびその他の設定は、ICO（ボーラス）モード時に、ナビゲーションノブを**回し**てラージパラメータフレーム2にカーソルを合わせて、ノブを**押す**ことで設定することができます。ICO（ボーラス）モードのラージパラメータフレームメニューの二次フレームの左側のメニューに、構成可能な設定が表示されます（図8-4参照）。

メニューの左側の次の設定を構成することができます。

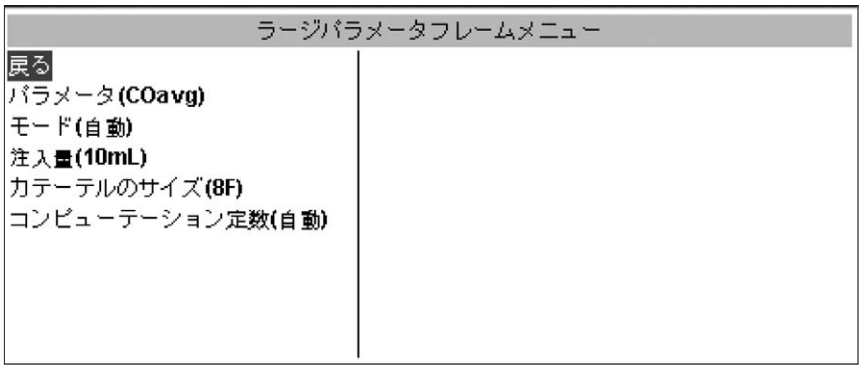


図8-4 ラージパラメータフレームメニュー

設定名の隣には、初期設定が括弧で囲まれて表示されます。

以下で、それぞれの設定の詳細と設定の変更方法について説明します。

8.3.1 パラメータの選択

パラメータによって、COavgまたはCIavgのいずれがラージパラメータフレーム2に大きなフォントで表示される値になるのかが決定されます（図8-5参照）。

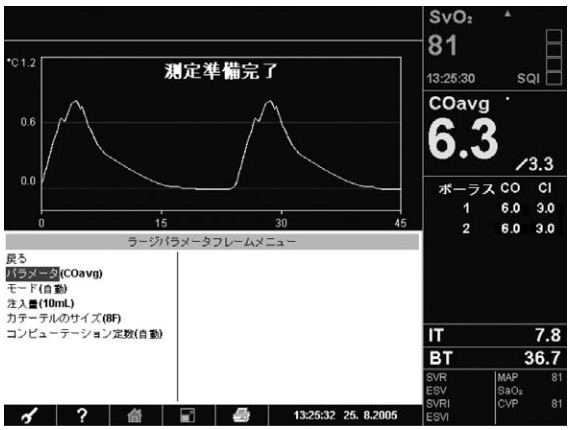


図8-5 ICO ラージパラメータフレーム2

パラメータを変更するには

1. ナビゲーションノブを**回し**て、「**パラメータ**」にカーソルを移動します。ノブを**押し**ます。

2. カーソルが、次の2つの選択項目のあるメニュー右側に移動します。

- **COavg**
- **CIavg**

3. ナビゲーションノブを**回し**て、使用する項目にカーソルを合わせ、ノブを**押し**て決定します。カーソルが「**パラメータ**」ラベルに戻ります。

4. メニューを終了するには、「**戻る**」までナビゲーションノブを**回し**て、ノブを**押し**ます。二次フレームにボーラスのレビュー画面が表示されます。

8.3.2 モードの選択

ICO（ボーラス）測定には、次の２つのモードがあります。

- **自動**
- **手動**

自動モードでは、血液温度がベースラインに達すると「**注入**」メッセージが自動的に点滅します。手動モードは自動モードとほとんど同じですが、注入前にビジランスヘモダイナミックモニターに「**準備完了**」と表示されます。手動モードの場合、オペレーターは注入を行う前に必ず、前面パネル右側の「**COの開始/停止**」ボタンを**押す**必要があります。

モードを変更するには

1. ナビゲーションノブを**回し**て、「**モード**」にカーソルを移動します。

2. ノブを**押し**ます。カーソルが、次の2つの選択項目のあるメニュー右側に移動します。

- **自動**
- **手動**

3. ナビゲーションノブを**回し**て、使用する項目にカーソルを合わせ、ノブを**押し**て決定します。

4. メニューを終了するには、「**戻る**」までナビゲーションノブを**回し**て、ノブを**押し**ます。二次フレームにボーラスのレビュー画面が表示されます。

8.3.3 注入量の選択

注入量を選択するには

1. ナビゲーションノブを**回し**て、「**注入量**」にカーソルを移動します。

2. ノブを**押し**ます。カーソルが、次の３つの選択項目のあるメニュー右側に移動します。

- **3 mL**
- **5 mL**
- **10 mL**

3. ナビゲーションノブを**回し**て、使用する項目にカーソルを合わせ、ノブを**押し**て決定します。カーソルが「**注入量**」ラベルに戻ります。

4. メニューを終了するには、「**戻る**」までナビゲーションノブを**回し**て、ノブを**押し**ます。

値を選択すると、コンピューテーション定数が「**自動**」に設定されます。

8.3.4　カテーテルのサイズの選択

カテーテルのサイズを選択するには

1. ナビゲーションノブを**回し**て、「**カテーテルのサイズ**」にカーソルを移動します。

2. ノブを**押し**ます。カーソルが、次の5つの選択項目のあるメニュー右側に移動します。

   - **5.5F**
   - **6F**
   - **7F**
   - **7.5F**
   - **8F**

3. ナビゲーションノブを**回し**て、使用する項目にカーソルを合わせ、ノブを**押し**て決定します。 カーソルが「**カテーテルのサイズ**」ラベルに戻ります。

4. メニューを終了するには、「**戻る**」までナビゲーションノブを**回し**て、ノブを**押し**ます。

値を選択すると、コンピューテーション定数が「**自動**」に設定されます。

8.3.5　コンピューテーション定数の選択

コンピューテーション定数を自動的に入力するには、ナビゲーションノブを**回し**て、「**コンピューテーション定数**」にカーソルを合わせてノブを**押し**ます。カーソルがラージパラメータフレームメニューの右側に移動します。

次の手順に従って、コンピューテーション定数を入力します。

1. ノブを**回し**て、使用する桁にカーソルを移動します。

2. ノブを**押し**ます。ノブを**回し**て、使用する数値が表示されるまでスクロールします。選択内容に変更がなければノブを**押し**て決定します。

3. 手順1および2を繰り返して、残りの桁に数値を指定します。

4. コンピューテーション定数を3桁すべて入力したら、ノブを**回し**て「**戻る**」にカーソルを合わせて、ノブを**押し**ます。「**コンピューテーション定数**」ラベルにカーソルが移動します。

5. メニューを終了するには、「**戻る**」までナビゲーションノブを**回し**て、ノブを**押し**ます。二次フレームにボーラスのレビュー画面が表示されます。

コンピューテーション定数を手動で入力すると、注入量およびカテーテルのサイズが自動的に「**自動**」に設定されます。

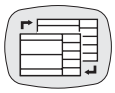
8.4 ボーラス測定モード

8.4.1 ICO（ボーラス）自動測定モード

モニターの初期設定は「**自動**」モードです。このモードでは、血液温度がベースラインに達すると「**注入**」メッセージが自動的に点滅します。注入が完了すると、装置は値を計算し、他のボーラス注入プロセスの準備に入ります。1度のシリーズで最大6回のボーラス注入を実行することができます。

以下では、CCO画面から起動して、ボーラス心拍測定を自動モードで実行する方法を説明します。

☞	**注記** 二次フレームメニューが表示されているときは、CCO/ICOモード選択は使用できません。


「CCO/ICOモード選択」ボタン

1. モニターの前面パネルで、「**CCO/ICOモード選択**」ボタンを**押して**、ICO（ボーラス）モードに切り替えます（図8-6参照）。

2. モニターが自動モードでない場合、自動モードに設定します。また、ここでオペレーターは、注入量とカテーテルのサイズを選択してモニターにコンピューテーション定数を自動的に決めさせるか、またはコンピューテーション定数を手動で入力することができます。これらのオプションについては、本章の8.3節で説明します。

図8-6 ICO（ボーラス）表示の初期設定

図のとおり、最初のICO（ボーラス）測定値が取得されるまで、すべての心拍出量値は空白のままになります。図8-6は、COavg値が大きなフォントで表示されるラージパラメータフレーム2の初期設定を示しています。

3. モニターが安定したベースラインの温度を確立すると、画面には「**注入**」メッセージが表示され、ボーラスの注入シリーズを開始するよう促されます（図8-6参照）。

4. 病院のプロトコルに従って、注入シリーズを始めてください。

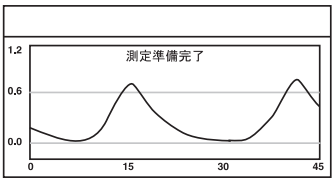
⚠	**注意** 患者の運動やボーラス投薬管理などが原因で生じたPA血液温度の突然の変化によって、COまたはCI値の計算が実行される場合があります。曲線の誤ったトリガーを避けるため、「**注入**」メッセージが表示されたら、なるべく早く注入を行う必要があります。

ボーラスを注入すると、グラフフレームに熱希釈洗い流し曲線が表示され、「**計算中**」メッセージが表示されて、ラージパラメータフレーム3に計算後のCO測定値が表示されます。

☞	**注記** ボーラス測定中に警告メッセージが表示された場合、ラージパラメータフレーム3に表示された値の隣に「**a**」が表示されます。

5. 「**注入**」メッセージが表示されたら、必要に応じて次のボーラス注入を実行できます。

「COの開始/停止」ボタン

☞	**注記** 自動モードで、「**注入**」メッセージが表示されてから最大4分以内にボーラスを注入しなければなりません。4分以内に注入が検出されないと、「**COの開始/停止**」ボタンを**押し**て注入サイクルを再開するまで、画面は「**測定準備完了**」に戻ります。 

「COの開始/停止」ボタン

☞	**注記** ICO（ボーラス）測定を中止、または中断するには、前面パネルにある「**COの開始/停止**」ボタンを使用します。

図8-7では、現在のシリーズで2回の注入が実行され、ラージパラメータフレーム3にシリーズの2つの計算後の値が一覧表示されています。モニターは、現在のシリーズの3回目の注入の値を計算しています。

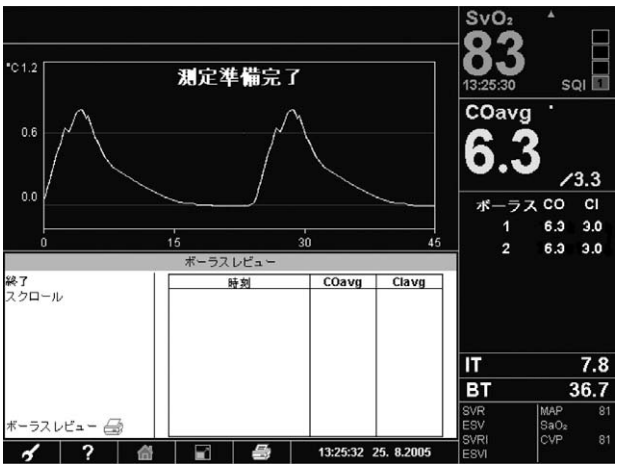


図8-7 注入シーケンスのプロット

目的の数のICO（ボーラス）測定値（最大6つ）が得られたら、ナビゲーションノブを使ってラージパラメータフレーム3を選択し、平均値を計算して、グラフフレームに曲線を、二次フレームにボーラスの編集画面を表示します。これは、6つの心拍出量曲線が得られると自動的に実行されます（図8-8参照）。

注記
ボーラス測定中に警告メッセージが表示された場合、ラージパラメータフレーム3に表示された値の隣に「a」が表示されます。

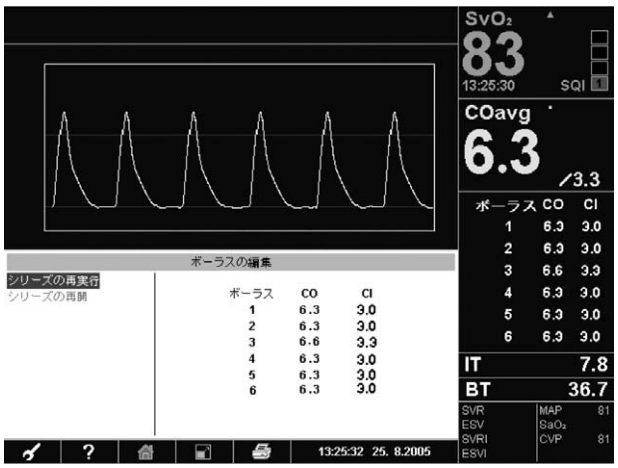


図8-8 6回の注入結果

6. ボーラスの編集画面

オペレーターは、ボーラスの編集画面で次のいずれかを実行することができます。

a. ボーラス測定値を個別に削除する
オペレーターは、ボーラスの編集画面を使って、表示された平均値から、シリーズの6回の注入のいずれかを削除することができます。
ボーラスの編集画面で、ナビゲーションノブを**回し**て削除するCO/CI平均値にカーソルを合わせ、ノブを**押し**ます。

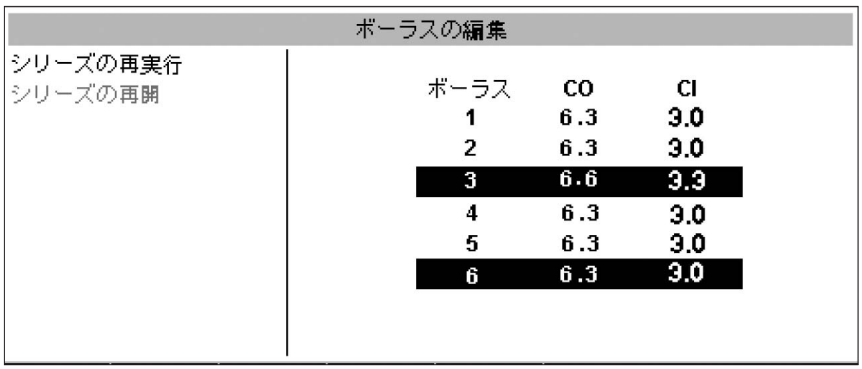


図8-9 削除する2つの注入測定値の選択

b. シリーズを再実行する

「**シリーズの再実行**」を選択すると、計算されたCO/CI平均値が患者レコードに保存され、ラージパラメータフレーム2に以前表示していたすべてのボーラス平均値と、ラージパラメータ3の各ボーラス測定値を消去します。

保存された平均値は、本章の8.5節で説明するボーラスのレビュー画面で再表示することができます。

ボーラスの編集画面でナビゲーションノブを使って、「**シリーズの再実行**」にカーソルを移動します。

血液温度がベースラインに達すると、「**注入**」メッセージがモニターに自動的に点滅します。

c. シリーズの再開

「**シリーズの再開**」オプションを使って、平均値を出すためにボーラス注入を追加することができます（最大6回）。

「**シリーズの再開**」オプションを選択した場合、ボーラスの編集画面で計算されたCO/CI平均値は患者レコードに保存されません。

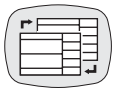
ボーラスの編集画面でナビゲーションノブを使って、「**シリーズの再開**」にカーソルを移動します。

「患者データ」ボタン

d. 患者データ画面にCO/CI平均値を表示する

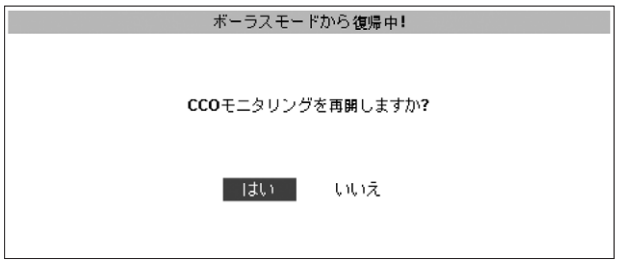
前面パネルにある「**患者データ**」ボタンを使って、心機能プロファイルおよび酸素プロファイル画面に、計算したCOおよびCI平均値を表示することができます。

保存された平均値は、本章の8.5節で説明するボーラスのレビュー画面で再表示することができます。


「CCO/ICOモード選択」ボタン

e. CCOモニタリングを再開する

1. 「**CCO/ICOモード選択**」ボタンを**押し**て、連続モニタリングを再開します。確認画面が表示されます。



2. CCOモニタリングを再開する場合は「**はい**」を選択し、ノブを**押し**ます。
3. CCOモニタリングを再開せずにCCOモードに戻る場合は「**いいえ**」を選択し、ノブを**押し**ます。

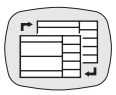
連続モニタリングの再開後、イベントマーカー(B)によって、トレンドグラフにICO(ボーラス)モードへの変更が示されます。ICOモードで取得した平均のCO測定値がグラフにプロットされます。

また、この機能は、計算したCO/CI平均値を患者レコードに保存します。

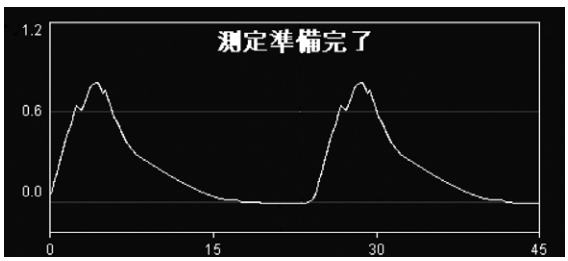
保存された平均値は、本章の8.5節で説明するボーラスのレビュー画面で再表示することができます。

8.4.2 ICO(ボーラス)手動測定モード

本節では、CCO画面から起動して、ボーラス心拍測定を手動モードで実行する方法を説明します。


「CCO/ICOモード選択」ボタン

1. 「**CCO/ICOモード選択**」ボタンを**押し**て、ICO(ボーラス)画面を表示します。
2. モニターが手動モードでない場合、手動モードに設定します。また、ここでオペレーターは、注入量とカテーテルのサイズを選択してモニターにコンピューテーション定数を自動的に決めさせるか、またはコンピューテーション定数を手動で入力することができます。
3. モニターがベースラインの血液温度に達していると、「**測定準備完了**」メッセージが表示されます。



「COの開始/停止」ボタン

4. オペレーターの注入準備ができたら、前面パネルの「**COの開始/停止**」ボタンを**押し**てください。「**注入**」メッセージが表示されたら、ボーラス注入を実行することができます。

☞	**注記** オペレーターは、「**COの開始/停止**」ボタンを**押し**てから、30秒以内にボーラスを注入する必要があります。30秒以内に注入が検出されないと、「**COの開始/停止**」ボタンを**押す**まで、画面は「**測定準備完了**」に戻ります。

5. ボーラスが注入されると、熱希釈洗い流し曲線が表示され、画面に「**計算中**」と表示されます。計算後の値（COおよびCI）が、ラージパラメータフレーム３に一覧表示されます（図8-10参照）。

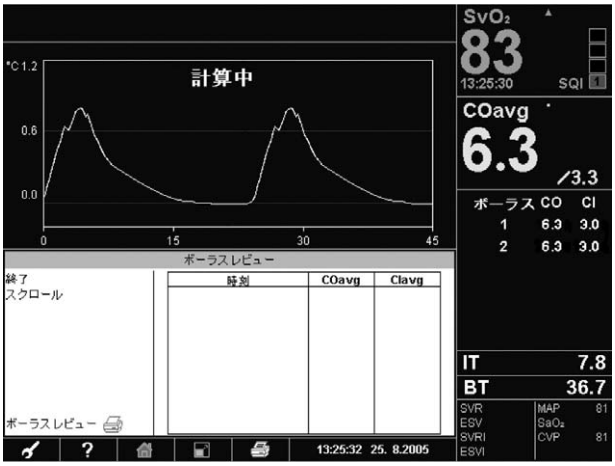


図8-10 ラージパラメータフレーム3に表示される、ボーラスの「計算中」表示と計算結果の一覧

☞	**注記** ボーラス測定中に警告メッセージが表示された場合、ラージパラメータフレーム３に表示された値の隣に「a」が表示されます。

目的の数のICO（ボーラス）測定値（最大６つ）が得られたら、ナビゲーションノブを使ってラージパラメータフレーム３を選択し、平均値を計算して、二次フレームにボーラスの編集画面を表示します。

6. ボーラスの編集画面
オペレーターは、ボーラスの編集画面で次のいずれかを実行することができます。

a. ボーラス測定値を個別に削除する

オペレーターは、ボーラスの編集画面を使って、表示された平均値から、シリーズの6回の注入のいずれかを削除/復元することができます。
ボーラスの編集画面で、ナビゲーションノブを**回し**て削除するCO/CI平均値にカーソルを合わせ、ノブを**押し**ます。たとえば図8-11の場合、３つ目と６つ目のボーラス測定値を平均値から削除します。
削除した値を復元するには、ナビゲーションノブを**回し**て**押し**、CO/CI平均値にこれらの値を含めます。

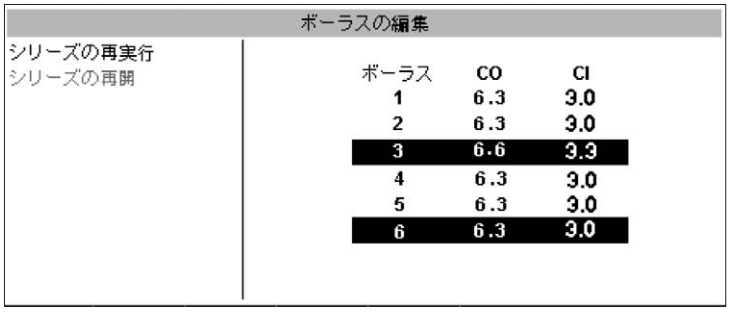


図8-11 削除する2つの注入測定値の選択

b. シリーズを再実行する

「**シリーズの再実行**」を選択すると、計算されたCO/CI平均値が患者レコードに保存され、ラージパラメータフレーム2に以前表示していたすべてのボーラス平均値と、ラージパラメータ3の各ボーラス測定値が消去されます。
保存された平均値は、本章の8.5節で説明するボーラスのレビュー画面で再表示することができます。
ボーラスの編集画面でナビゲーションノブを使って、「**シリーズ**」にカーソルを移動します。ノブを**押し**てボーラスCO平均値を保存します。
血液温度がベースラインに達すると、「**測定準備完了**」メッセージがモニターに自動的に点滅します。

c. シリーズを再開する

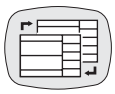
「**シリーズの再開**」オプションを使って、平均値を出すためにボーラス注入を追加することができます（最大6回）。
「**シリーズの再開**」機能を選択した場合、ボーラスの編集画面で計算されたCO/CI平均値は患者レコードに保存されません。
ボーラスの編集画面でナビゲーションノブを使って、「**シリーズの再開**」にカーソルを移動します。

d. 患者データ画面にCO/CI平均値を表示する

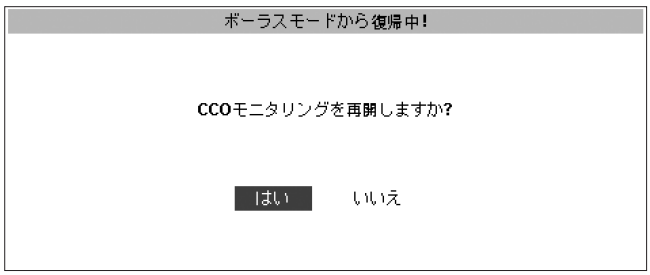
「患者データ」ボタン

前面パネルにある「**患者データ**」ボタンを使って、心機能プロファイルおよび酸素プロファイル画面に、計算したCOおよびCI平均値を表示することができます。また、この機能は、計算したCO/CI平均値を患者レコードに保存します。
保存された平均値は、本章の8.5節で説明するボーラスのレビュー画面で再表示することができます。

e. CCOモニタリングを再開する


「CCO/ICOモード選択」ボタン

1. 「**CCO/ICOモード選択**」ボタンを**押し**て、連続モニタリングを再開します。確認画面が表示されます。



2. CCOモニタリングを再開する場合は「**はい**」を選択し、ノブを**押し**ます。
3. CCOモニタリングを再開せずにCCOモードに戻る場合は「**いいえ**」を選択し、ノブを**押し**ます。

連続モニタリングの再開後、イベントマーカー（B）によって、トレンドグラフにICO（ボーラス）モードへの変更が示されます。ICOモードで取得した平均のCO測定値がグラフにプロットされます。
また、この機能は、計算したCO/CI平均値を患者レコードに保存します。
保存された平均値は、本章の8.5節で説明するボーラスのレビュー画面で再表示することができます。

8.5 ボーラスのレビュー

二次フレームにボーラスのレビュー画面が表示されます。この画面には、患者レコードから保存したボーラスCO/CI平均値が表示されます。図8-12は、それらの2つのレコードの例を示します。保存された各レコードは、CO/CI平均値と値が計算された日時で構成されます。

図8-12 ボーラスのレビュー画面

レコードの数が多すぎて、ボーラスのレビュー画面に表示しきれないことがあります。その場合、**「スクロール」**オプションを使って次のページに移動します。ノブをもう1度**押す**と、スクロール機能を終了します。

ボーラスのレビュー画面には最大32のボーラス平均値が記録され、32を超えると、最新の平均値がもっとも古い平均値に置き換わります。画面の平均値は、トレンドグラフにプロットされます。

☞	**注記** BSAが変更されても、CI値は再計算されません。

8.6 ICO（ボーラス）トラブルシューティングメッセージ

ビジランスヘモダイナミックモニターのメッセージフレームに、ICOフォルトおよび警告メッセージが表示されます。そのときの状況に応じて、メッセージは以下を示します。

- **フォルト**：オペレーターはただちに操作してICO（ボーラス）測定を再開する必要があります。フォルトメッセージが表示されるときは、音が鳴りません。

- **警告メッセージ**：測定結果の有効性に対するヘルプを提供するためのものです。これらのメッセージが表示されるときは、音が鳴りません。ほとんどの場合、警告メッセージが表示されても、オペレーターによる対処は不要です。

ビジランスヘモダイナミックモニターでは、メッセージが発生したイベントの詳細や、予測される原因、問題を解決して通常のモニタリングを再開するための推奨する対処方法を確認するためのヘルプメニューが用意されています。

次の項では、あるメッセージを例に取り上げて、ヘルプ機能にアクセスするための手順を説明します。本章の最後に、ICO（ボーラス）モードに関連するすべてのメッセージの一覧表があります。

8.6.1　ICO（ボーラス）心拍測定のヘルプの使用

?
ヘルプアイコン

1. ナビゲーションノブを**回し**て、ツールバーフレームのヘルプアイコンにカーソルを移動します。

2. ノブを**押し**ます。二次フレームに、ヘルプ画面が表示されます。図8-13は、ヘルプ画面の一部を表します。

> **注記**
> ヘルプメニュー画面には、画面の左側に一覧表示されている、いずれかのパラメータモニタリングモードに関係のあるヘルプを選択するためのオプションがあります。

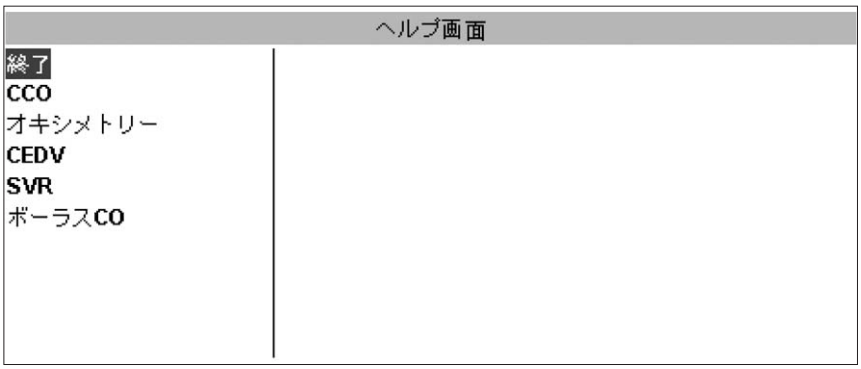


図8-13 ヘルプ画面メニュー

3. ナビゲーションノブを**回し**て、「**ボーラスCO**」にカーソルを移動します。

4. 二次フレームに、ボーラスCOヘルプ画面メニューが表示されます。

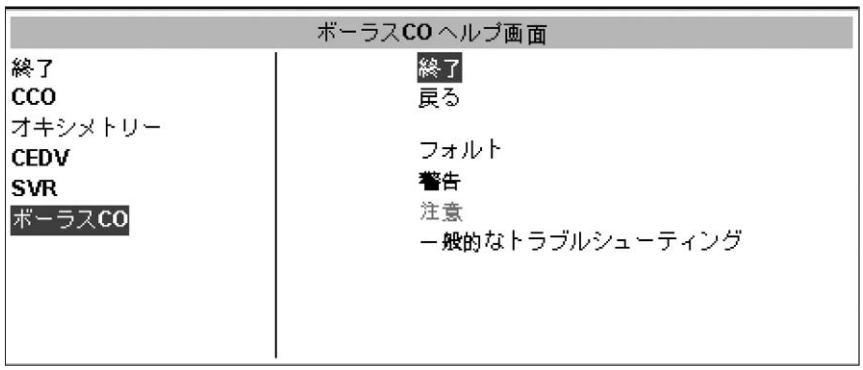


図8-14 ボーラスCOのヘルプ画面

ボーラスCOヘルプ画面では、フォルトおよび警告メッセージに関するヘルプを提供します。また、このメニューには、一般的なトラブルシューティング情報を表示するための項目もあります。

注記
図8-14では、「**注意**」カテゴリがグレー表示されています。これは、ICOモニタリング中に表示される可能性ある注意メッセージが、インストールしているソフトウェアのバージョンに含まれていないことを示します。

5. ナビゲーションノブを**回し**て、「**フォルト**」または「**警告**」カテゴリのいずれかにカーソルを移動します。

6. ノブを**押し**ます。そのカテゴリに関するすべてのメッセージの一覧が表示されます。

図8-15は、ICO警告メッセージの画面を示します。

8.6.2 メッセージ情報の表示

次の例の手順に従って、特定のメッセージの情報を表示します。

ICO警告画面で

1. ナビゲーションノブを**回し**て、「**熱希釈曲線が延長されています**」メッセージにカーソルを合わせます。

2. ノブを**押し**ます。

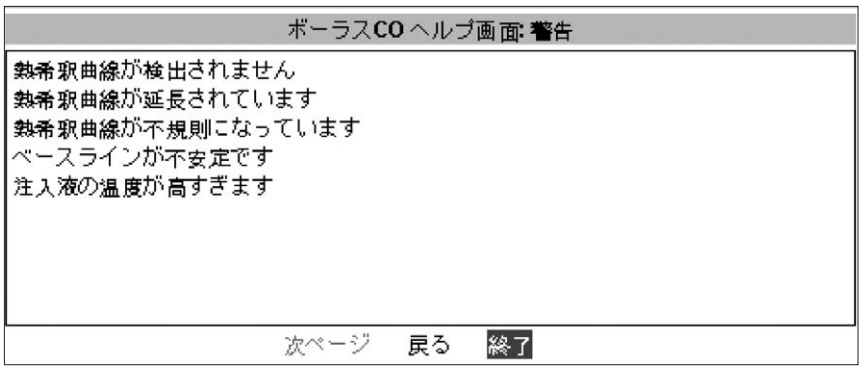


図8-15 ICO警告メッセージ

二次フレームに、そのメッセージの予測される原因に関する情報が表示され、問題を解決して通常のICO(ボーラス)測定を再開するための推奨する対処方法の説明があります。

?
ヘルプアイコン

注記
メッセージフレームにフォルトまたは警告が表示された場合、ヘルプアイコンを選択すると、そのメッセージの予測される原因と推奨する対処方法が表示されます。

メッセージ数が多くて、1つの二次フレーム領域に表示しきれない場合があります。
表示したメッセージが、このメニューの最初のページにない場合は、ナビゲーションノブを**回し**て「**次ページ**」を選択し、2ページ目を表示します。図8-16および8-17は、ICOボーラスメッセージ「**ボーラス警告：熱希釈曲線が延長されています**」の1ページ目と2ページ目の表示です。

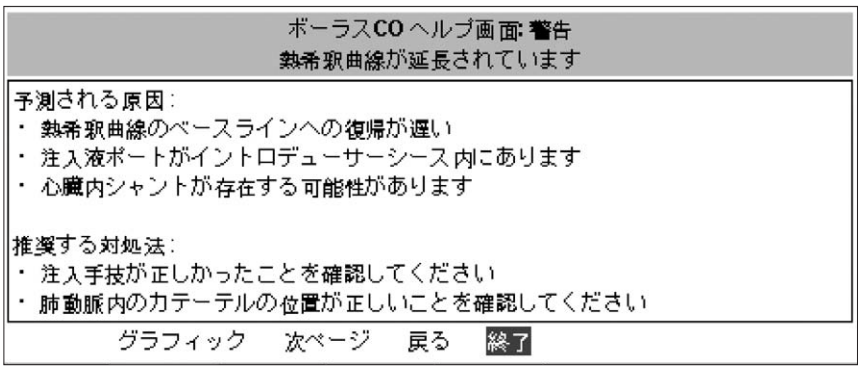


図8-16 「ボーラス警告：熱希釈曲線が延長されています」メッセージの予測される原因と推奨する対処方法の1ページ目

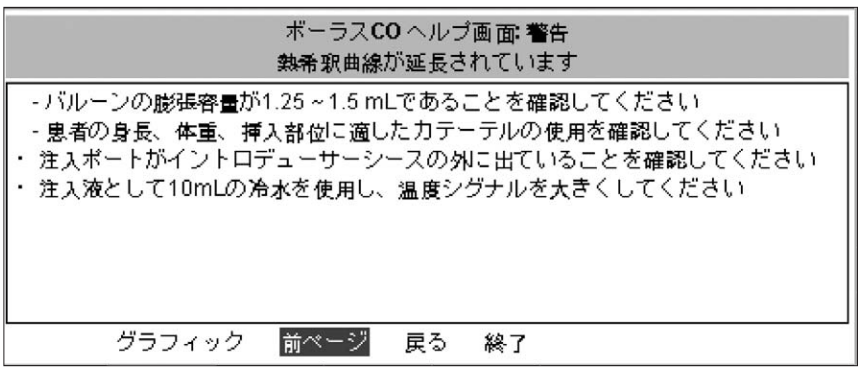


図8-17 「ボーラス警告: 熱希釈曲線が延長されています」メッセージの推奨する対処方法の2ページ目

上図の「**熱希釈曲線が延長されています**」警告メッセージのボーラスヘルプ画面にあるとおり、トラブルシューティングのための図を使ったヒントが用意されています。図を使ったヒントがない場合は、「**グラフィック**」オプションがグレー表示され、強調表示することができません。

8.6.3 図を使ったヒントの表示

図を使ったヒントを表示するには

1. ナビゲーションノブを**回して**、「**グラフィック**」にカーソルを移動します。

2. ノブを**押し**ます。
   二次フレームに図を使ったヒントが表示されます。

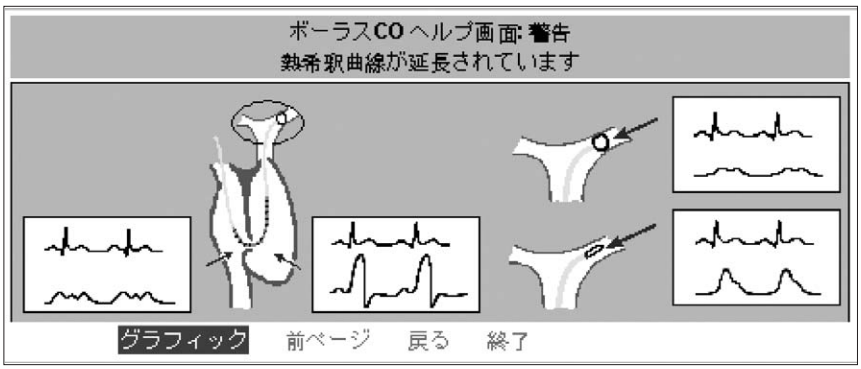


図8-18 カテーテルの位置の図

8.6.4　戻る、終了

提示されたとおりにトラブルシューティングを行ったら、ナビゲーションノブで「**戻る**」または「**終了**」を選択します。ナビゲーションノブを使って、「**戻る**」を選択すると前の画面に戻ります。「**終了**」を選択すると、ヘルプ画面から直接出て、以前表示したモニタリング画面に戻ります。

トラブルシューティングが正常に完了したら、ICO（ボーラス）モニタリングプロセスに戻ります。

警告メッセージが解除されない場合は、付録F「**メンテナンス、点検およびサポート**」を参照してエドワーズライフサイエンス株式会社サービスセンターにご連絡ください。

8.6.5　CCOケーブルテスト

CCOケーブルテストでは、ケーブルの完全性をチェックすることができます。

このオプションの詳細については、第14章「**トラブルシューティング**」で説明します。

8.6.6　ICO（ボーラス）メッセージの一覧

CCOケーブルテストでは、ケーブルの完全性をチェックすることができます。

メッセージの予測される原因や推奨する対処方法など、メッセージ別の詳細については、第14章「**トラブルシューティング**」を参照してください。

8.6.6.1　フォルト

- サーミスタの接続を確認してください
- ITが範囲外。プローブを点検してください
- 注入液量が不適切
- 注入液プローブの接続を確認してください
- CCO/COの反応がありません

8.6.6.2　警告

- 熱希釈曲線が検出されません
- 熱希釈曲線が延長されています
- 熱希釈曲線が不規則になっています
- ベースラインが不安定です
- 注入液の温度が高すぎます

8.6.6.3　一般的なトラブルシューティング

- CCO値とボーラスCO値に差があります